

# LAMPIRAN

# **LAMPIRAN 1**

## **TAHAP *DEFINE***

## Lampiran 1. ANALISIS KEBUTUHAN

### 1. Analisis Kurikulum

No	Analisis	Hasil Analisis
1	Kompetensi Inti (KI)	<p>KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.</p> <p>KI 2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.</p> <p>KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.</p> <p>KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.</p>
2	Kompetensi Dasar (KD)	<p>1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya</p> <p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan, dan berdiskusi</p> <p>3.7 Menganalisis interaksi gaya serta hubungan antara gaya, massa dan gerakan benda pada gerak lurus</p> <p>4.7 Melakukan percobaan percobaan berikut presentasi hasilnya terkait gaya serta hubungan gaya, massa dan percepatan dalam gerak lurus benda dengan menerapkan metode ilmiah.</p>
3	Indikator	<p>3.7.1 Mendeskripsikan pengaruh gaya terhadap benda .</p> <p>3.7.2 Mengidentifikasi Hukum I Newton tentang inersia dan kesetimbangan gaya pada permainan <i>rabi ro'o</i>.</p> <p>3.7.3 Mengidentifikasi Hukum II Newton pengaruh gaya dan massa terhadap percepatan benda pada permainan <i>rabi ro'o</i>.</p> <p>3.7.4 Mengidentifikasi Hukum III Newton tentang gaya aksi reaksi pada permainan <i>rabi ro'o</i>.</p>

		<p>3.7.5 Menentukan hubungan besaran fisika terkait Hukum Newton pada permainan <i>rabi ro'o</i>.</p> <p>3.7.6 Menggambarkan gaya yang bekerja pada permainan <i>rabi ro'o</i> kedalam diagram.</p> <p>3.7.7 Menentukankan besaran gaya, percepatan dan massa pada permainan <i>rabi ro'o</i> yang sesuai dengan permasalahan.</p> <p>4.7.1 Mempresentasikan hasil penyelidikan tentang Hukum Gerak Newton pada kehidupan sehari-hari (permainan <i>rabi ro'o</i>).</p>
4	Pokok Bahasan	Hukum Newton tentang Gerak

## 2. Analisis Tujuan Pembelajaran

Kompetensi Dasar	Tujuan Pembelajaran	
	Pemahaman Konsep	Nasionalisme
3.7 Menganalisis interaksi gaya serta hubungan antara gaya, massa dan gerakan benda pada gerak lurus	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setelah melakukan kegiatan pembelajaran berbasis kearifan lokal <i>rabi ro'o</i>, peserta didik dapat menjelaskan mendeskripsikan pengaruh gaya terhadap benda dengan benar.</li> <li>2. Setelah melakukan kegiatan pembelajaran berbasis kearifan lokal <i>rabi ro'o</i>, peserta didik dapat menjelaskan tentang Hukum I Newton tentang Gerak dengan benar.</li> <li>3. Setelah melakukan kegiatan pembelajaran berbasis kearifan lokal <i>rabi ro'o</i>, peserta didik dapat menggambar gaya normal dan gaya berat yang bekerja pada</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melalui diskusi kelompok, peserta didik dapat mengembangkan sikap toleransi, cinta tanah air, dan rela berkorban untuk kepentingan bersama.</li> </ol>

	<p>benda dengan benar dan tepat</p> <p>4. Setelah melakukan penyelidikan dan diskusi, peserta didik dapat menerapkan formulasi Hukum I Newton tentang Gerak untuk menyelesaikan persamaan dinamika gerak dengan benar.</p> <p>5. Setelah melakukan kegiatan pembelajaran berbasis kearifan lokal <i>rabi ro'o</i> peserta didik dapat menganalisis aplikasi hukum newton tentang gerak dalam kehidupan sehari-hari dengan benar.</p> <p>6. Setelah melakukan pemecahan masalah tentang gerak <i>rabi ro'o</i>, peserta didik dapat menyimpulkan Hukum I Newton untuk menjelaskan fenomena fisis dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>7. Setelah melakukan kegiatan pembelajaran berbasis kearifan lokal <i>rabi ro'o</i>, peserta didik dapat menjelaskan Hukum II Newton tentang Gerak dengan benar.</p> <p>8. Setelah melakukan simulasi berbasis permainan tradisional <i>rabi ro'o</i>, peserta didik dapat</p>	
--	--	--

	<p>Menganalisis pengaruh massa benda terhadap percepatan benda.</p> <p>9. Setelah melakukan simulasi berbasis permainan tradisional rabi ro'o, peserta didik dapat Menganalisis pengaruh gaya terhadap percepatan suatu benda</p> <p>10. Setelah melakukan diskusi dan tanya jawab, peserta didik dapat mengaplikasikan persamaan yang berlaku pada Hukum II Newton dalam penyelesaian soal dengan benar.</p> <p>11. Setelah melakukan diskusi dan tanya jawab, peserta didik dapat menganalisis aplikasi Hukum II Newton tentang gerak dalam kehidupan sehari-hari dengan benar.</p> <p>12. Setelah melakukan diskusi dan tanya jawab peserta didik dapat menyimpulkan hukum newton II tentang gerak berdasarkan fakta dalam kehidupan sehari-hari dengan benar.</p> <p>13. Setelah melakukan</p>	
--	--	--

	<p>diskusi dan tanya jawab, peserta didik dapat menjelaskan konsep Hukum III Newton dengan benar</p> <p>14. Setelah melakukan diskusi peserta didik dapat menggambarkan arah gaya aksi dan reaksi dengan benar.</p> <p>15. Setelah melakukan diskusi dan tanya jawab, peserta didik dapat menganalisis syarat belakunya Hukum III Newton dalam kehidupan sehari-hari dengan benar.</p> <p>16. Setelah melakukan diskusi dan tanya jawab, peserta didik dapat mengaplikasikan persamaan gaya berat Hukum III Newton pada penyelesaian soal dengan benar.</p> <p>17. Setelah melakukan diskusi dan tanya jawab, peserta didik dapat aplikasi Hukum III Newton tentang gerak dalam kehidupan sehari-hari dengan benar.</p> <p>18. Setelah melakukan diskusi dan tanya jawab peserta didik dapat menyimpulkan Hukum III Newton tentang gerak berdasarkan fakta</p>	
--	--	--

	dalam kehidupan sehari-hari dengan benar.	
4.7 Melakukan percobaan percobaan berikut presentasi hasilnya terkait gaya serta hubungan gaya, massa dan percepatan dalam gerak lurus benda dengan menerapkan metode ilmiah.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik melakukan percobaan pada simulasi Hukum II Newton menggunakan media pembelajaran berbasis kearifan lokal alat rabi ro'o</li> <li>2. peserta didik mengamati animasi/video yang diberikan</li> <li>3. Peserta didik menanyakan hal-hal yang belum dipahami</li> <li>4. Peserta didik melakukan eksplorasi melalui percobaan secara berkelompok</li> <li>5. Peserta didik melakukan asosiasi melalui analisis persamaan pada hukum II Newton</li> <li>6. Peserta didik mengomunikasikan hasil percobaan yang diperoleh mealui diskusi</li> </ol>	



## **LAMPIRAN 2**

### **TAHAP *DESIGN***

## **Lampiran 2a. PANDUAN PENGEMBANGAN PRODUK**

### **PANDUAN PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS KEARIFAN LOKAL RABI RO'O UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP FISIKA DAN SIKAP NASIONALISME PESERTA DIDIK SMA**

#### **A. Pengertian**

Panduan pengembangan perangkat pembelajaran fisika berbasis kearifan lokal rabi ro'o merupakan sebuah pedoman yang berisi indikator dan hal-hal terkait dengan pengembangan perangkat pembelajaran fisika berbasis kearifan lokal rabi ro'o. Perangkat ini merupakan segala bahan ajar yang digunakan dalam mengajarkan materi fisika tertentu (hukum Newton tentang gerak) yang dikaitkan dengan pengetahuan tradisional pada suatu daerah sebagai sebuah ciri khas. Perangkat yang dimaksud terdiri atas

#### **B. Tujuan**

Tujuan panduan pengembangan perangkat pembelajaran fisika berbasis kearifan lokal rabi ro'o ini adalah untuk memberikan penjelasan mengenai pengembangan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran, yang meliputi pengertian, tujuan, spesifikasi produk, rumusan indikator pemahaman konsep fisika, dan sikap nasionalisme.

#### **C. Spesifikasi Produk**

Produk yang dikembangkan adalah perangkat pembelajaran yang berbasis kearifan lokal masyarakat Mbojo Bima, terutama yang terkait dengan rabi ro'o yang terdiri atas Rencana pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), materi ajar, instrumen tes pemahaman konsep fisika, dan angket sikap nasionalisme. Penyusunan perangkat didasarkan pada kurikulum 2013 yang mengacu pada Permendikbud No. 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah. Langkah-langkah pembelajaran yang dituliskan dalam RPP dan LKPD akan mengacu pada model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL).

Instrumen tes yang disusun berupa tes tertulis dalam bentuk esai yang terdiri atas 15 item pertanyaan. Instrumen ini akan mengukur kemampuan peserta didik dalam pemahaman konsep fisika. Sementara itu, angket yang dikembangkan disusun dalam bentuk skala Likert yang terdiri atas beberapa pilihan jawaban, yakni sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju untuk setiap item pernyataan. Angket ini akan mengukur sikap nasionalisme yang dimiliki oleh peserta didik

## **D. Defenisi Operasional Variabel Terikat dan Indikatornya**

### **1. Pemahaman Konsep Fisika**

pemahaman konsep suatu materi pembelajaran adalah mengerti benar tentang konsep materi pembelajaran tersebut, yaitu siswa dapat menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan dan menjelaskan suatu konsep materi pembelajaran berdasarkan pembentukan pengetahuanya sendiri, bukan sekedar menghafal.

. Indikator pemahaman konsep dalam penelitian ini adalah:

- a) Mengklarifikasikan,
- b) Interpretasi,
- c) Menggambarkan,
- d) Menyimpulkan,
- e) Menjelaskan

### **2. Sikap Nasionalisme**

Sikap nasionalisme adalah sikap yang menunjukkan adanya kesadaran dan kebanggaan terhadap bangsanya sehingga mencerminkan kepribadian nilai-nilai budaya bangsa Indonesia. Adapun aspek sikap nasionalisme adalah:

- a) Cinta tanah air, yang indikatornya adalah bangga berbangsa Indonesia dan mencintai produk dalam negeri.
- b) Toleransi, yang indikatornya adalah menerima perbedaan, Saling menghargai satu sama lain dan peduli terhadap sesama.
- c) Rela Berkorban untuk Kepentingan Bersama, yang indikatornya adalah Melaksanakan apa yang sudah menjadi kewajiban dan tanggung jawabnya dan Mentaati peraturan yang berlaku

## **E. Instrumen**

### **1. Instrumen Validasi Produk**

Instrumen validasi produk yang digunakan adalah:

- a) Instrumen validasi materi oleh ahli materi, guru, dan *peer reviewer*
- b) Intrumen validasi instrumen oleh ahli

### **2. Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah:

- a) Tes pemahaman konsep fisika yang berbetuk essai
- b) Angket sikap nasionalisme
- c) Angket respon peserta didik

## 2b. PRODUK

### 1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

#### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

**Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Berbasis Permainan *Rabi Ro'o***

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Atas

Kelas/Semester : X (Sepuluh)/2

Materi : Hukum Newton

Alokasi Waktu : 3 x 3 JP (1 JP = 45 menit)

#### A. Kompetensi Inti

- KI 1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung-jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minat-nya untuk memecahkan masalah
- KI 4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkrit dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

#### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

##### Kompetensi Dasar

- 3.8 Menganalisis interaksi gaya serta hubungan antara gaya, massa dan gerakan benda pada gerak lurus
- 4.8 Melakukan percobaan percobaan berikut presentasi hasilnya terkait gaya serta hubungan gaya, massa dan percepatan dalam gerak lurus benda dengan menerapkan metode ilmiah.

##### Indikator

- 3.7.1 Mendeskripsikan pengaruh gaya terhadap benda .
- 3.7.2 Mengidentifikasi Hukum I Newton tentang inersia dan kesetimbangan gaya pada permainan *rabi ro'o*.
- 3.7.3 Mengidentifikasi Hukum II Newton pengaruh gaya dan massa terhadap percepatan benda pada permainan *rabi ro'o*.
- 3.7.4 Mengidentifikasi Hukum III Newton tentang gaya aksi reaksi pada permainan *rabi ro'o*.

- 3.7.5 Menentukan hubungan besaran fisika terkait Hukum Newton pada permainan *rabi ro'o*.
- 3.7.6 Menggambarkan gaya yang bekerja pada permainan *rabi ro'o* kedalam diagram.
- 3.7.7 Menentukan besaran gaya, percepatan dan massa pada permainan *rabi ro'o* yang sesuai dengan permasalahan.
- 4.7.1 Mempresentasikan hasil penyelidikan tentang Hukum Gerak Newton pada kehidupan sehari-hari (permainan *rabi ro'o*).

### C. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran siswa dapat meningkatkan pemahaman konsep dan nasionalisme yang baik dan benar.

#### 1. Pertemuan 1

##### *Aspek Kognitif*

19. Setelah melakukan kegiatan pembelajaran berbasis kearifan lokal *rabi ro'o*, peserta didik dapat menjelaskan mendeskripsikan pengaruh gaya terhadap benda dengan benar.
20. Setelah melakukan kegiatan pembelajaran berbasis kearifan lokal *rabi ro'o*, peserta didik dapat menjelaskan tentang Hukum I Newton tentang Gerak dengan benar.
21. Setelah melakukan kegiatan pembelajaran berbasis kearifan lokal *rabi ro'o*, peserta didik dapat menggambar gaya normal dan gaya berat yang bekerja pada benda dengan benar dan tepat
22. Setelah melakukan penyelidikan dan diskusi, peserta didik dapat menerapkan formulasi Hukum I Newton tentang Gerak untuk menyelesaikan persamaan dinamika gerak dengan benar.
23. Setelah melakukan kegiatan pembelajaran berbasis kearifan lokal *rabi ro'o* peserta didik dapat menganalisis aplikasi hukum newton tentang gerak dalam kehidupan sehari-hari dengan benar.
24. Setelah melakukan pemecahan masalah tentang gerak *rabi ro'o*, peserta didik dapat menyimpulkan Hukum I Newton untuk menjelaskan fenomena fisis dalam kehidupan sehari-hari.

##### *Aspek Afektif*

- a. Melalui diskusi kelompok, peserta didik dapat mengembangkan sikap toleransi, cinta tanah air, dan rela berkorban untuk kepentingan bersama.

#### 2. Pertemuan 2

##### *Aspek Kognitif*

- a. Setelah melakukan kegiatan pembelajaran berbasis kearifan lokal *rabi ro'o*, peserta didik dapat menjelaskan Hukum II Newton tentang Gerak dengan benar.
- b. Setelah melakukan simulasi berbasis permainan tradisional *rabi ro'o*, peserta didik dapat Menganalisis pengaruh massa benda terhadap percepatan benda.
- c. Setelah melakukan simulasi berbasis permainan tradisional *rabi ro'o*, peserta didik dapat Menganalisis pengaruh gaya terhadap percepatan suatu benda
- d. Setelah melakukan diskusi dan tanya jawab, peserta didik dapat mengaplikasikan persamaan yang berlaku pada Hukum II Newton dalam penyelesaian soal dengan benar.
- e. Setelah melakukan diskusi dan tanya jawab, peserta didik dapat menganalisis aplikasi Hukum II Newton tentang gerak dalam kehidupan sehari-hari dengan benar.

- f. Setelah melakukan diskusi dan tanya jawab peserta didik dapat menyimpulkan hukum newton II tentang gerak berdasarkan fakta dalam kehidupan sehari-hari dengan benar.

*Aspek Afektif*

- a. Melalui diskusi kelompok, peserta didik dapat mengembangkan sikap toleransi, cinta tanah air, dan rela berkorban untuk kepentingan bersama.

3. Pertemuan 3

*Aspek Kognitif*

- a. Setelah melakukan diskusi dan tanya jawab, peserta didik dapat menjelaskan konsep Hukum III Newton dengan benar
- b. Setelah melakukan diskusi peserta didik dapat menggambarkan arah gaya aksi dan reaksi dengan benar.
- c. Setelah melakukan diskusi dan tanya jawab, peserta didik dapat menganalisis syarat belakunya Hukum III Newton dalam kehidupan sehari-hari dengan benar.
- d. Setelah melakukan diskusi dan tanya jawab, peserta didik dapat mengaplikasikan persamaan gaya berat Hukum III Newton pada penyelesaian soal dengan benar.
- e. Setelah melakukan diskusi dan tanya jawab, peserta didik dapat aplikasi Hukum III Newton tentang gerak dalam kehidupan sehari-hari dengan benar.
- f. Setelah melakukan diskusi dan tanya jawab peserta didik dapat menyimpulkan Hukum III Newton tentang gerak berdasarkan fakta dalam kehidupan sehari-hari dengan benar.

*Aspek Afektif*

2. Melalui diskusi kelompok, peserta didik dapat mengembangkan sikap toleransi, cinta tanah air, dan rela berkorban untuk kepentingan bersama.

**D. Metode pembelajaran**

1. Model : Problem Based Learning
2. Pendekatan : saintifik
3. Metode : Tanya jawab, diskusi, dan studi pustaka

**E. Media dan Bahan Belajar**

1. Laptop, proyektor, media presentasi, media simulasi *Phet*
2. Whiteboard
3. Spidol
4. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

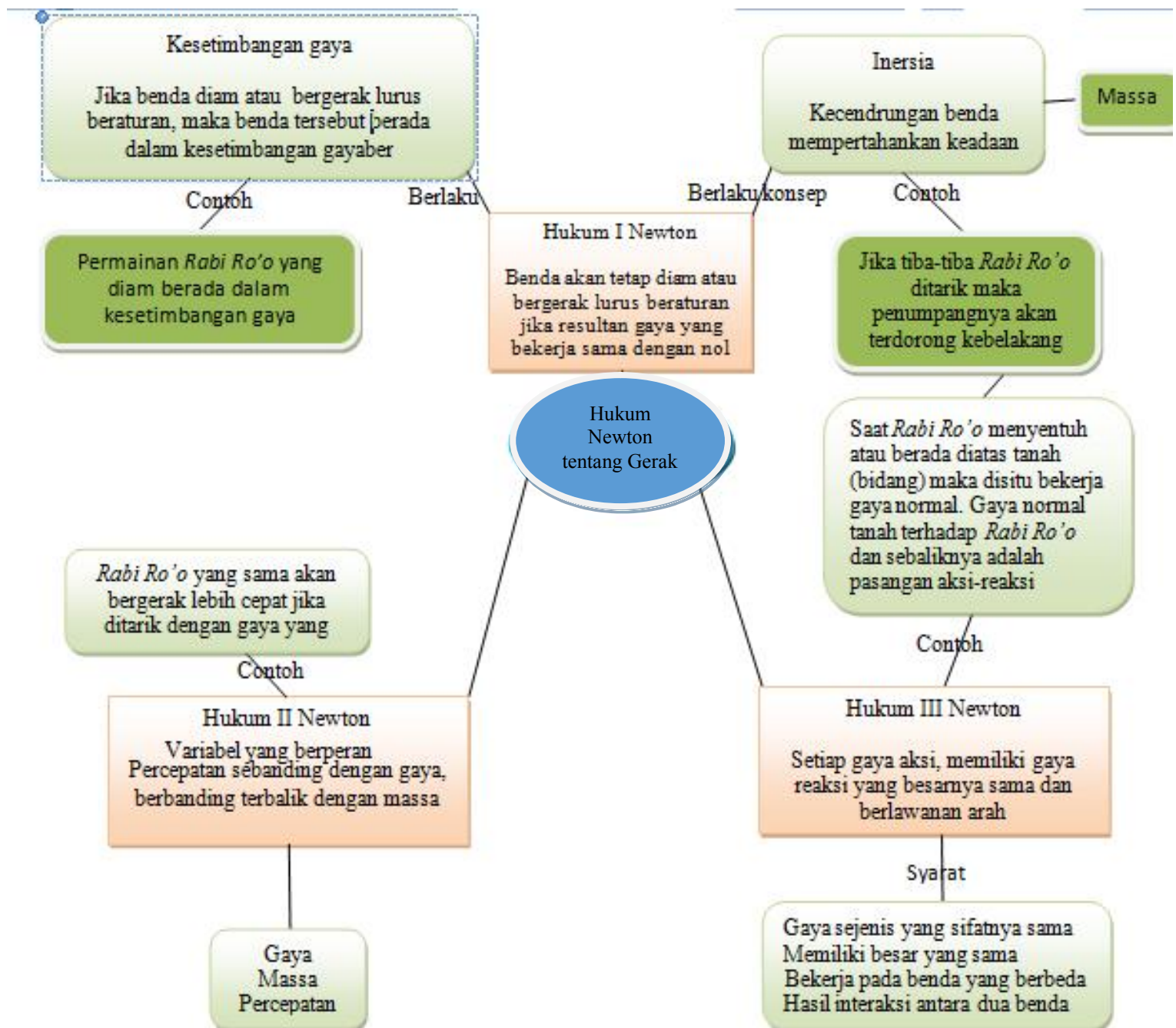
**F. Materi Pembelajaran**

1. Materi Pembelajaran

Pertemuan	Fakta	Konsep	Prinsip/ Hukum	Prosedur
I	<i>rabi ro'o</i> yang diam memiliki resultan gaya nol.	Sebuah benda yang diam akan tetap diam atau bergerak dengan kecepatan tetap (gerak lurus	Hukum I Newton	Melakukan penyelidikan terhadap video permainan <i>rabi ro'o</i> untuk mengetahui sifat kelembaman dari <i>rabi ro'o</i> saat anak

		<p>beraturan) jika ada resultan gaya yang bekerja pada benda tersebut.</p> <p>Sifat kelembaman benda adalah kecendrungan untuk mempertahankan keadaanya, yaitu tetap diam atau bergerak lurus beraturan</p>		<p>duduk diatas daun tanpa tarikan atau tiba-tiba ditarik dan tiba-tiba berhenti.</p>
<b>II</b>	<p>Seorang anak menaiki <i>rabi ro'o</i> yang diletakkan diatas tanah dyang datar ditarik oleh temannya secara pelahan sehingga <i>rabi ro'o</i> bergerak perlahan kemudian ditarik lebih kuat sehingga <i>rabi ro'o</i> diatastanah bergerak lebih cepat</p>	<p>Percepatan suatu benda berbanding lurus dengan gaya yang bekerja pada benda dan berbanding terbalik dengan massa benda</p>	<p>Hukum II Newton</p>	<p>Melakukan penyelidikan dengan menggunakan simulasi permainan <i>rabi ro'o</i> untuk mengetahui pengaruh gaya terhadap percepatan dan pengaruh masa terhadap percepatan pada bidang datar.</p>
<b>III</b>	<p>Saat sesorang memukul meja dengan tangannya, tangan akan terasa sakit hal ini disebabkan meja memberikan aksi dari reaksiyang diberikan oleh tangan orang tersebut.</p>	<p>Untuk setiap gaya aksi yang diberikan pada suatu benda, terdapat gaya reaksi yang besarnya sama, tetapi arahnya berlawanan</p>	<p>Hukum III Newton</p>	<p>Melakukan penyelidikan terhadap video permainan <i>rabi ro'o</i> untuk mengetahui gaya aksi reaksi.</p>

## 2. Peta Konsep





**G. Langkah-langkah pembelajaran  
Pertemuan I**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Aspek Nasionalisme	Pendekatan 5M	Alokasi Waktu
	Guru	Peserta Didik			
Pendahuluan	Mengucapkan salam dan meminta peserta didik untuk berdoa	Membalas salam dan ketua kelas memimpin pembacaan doa		Mengamati	10 menit
	Menanyakan kabar dan mengecek kehadiran serta menyiapkan peserta didik untuk belajar	Menjawab dan memberikan informasi yang tidak hadir serta menyiapkan diri untuk menerima pembelajaran			
	Menyampaikan tujuan pembelajaran tentang Hukum I Newton	Mendengarkan penyampaian tujuan pembelajaran tentang Hukum I Newton			
	Pemberian Apersepsi				
	Memberikan gambaran umum tentang konsep Hukum I Newton dengan mengaitkan permainan tradisional <i>rabi ro'o</i> sebagai motivasi untuk menanamkan sikap nasionalisme, “ternyata Hukum I Newton dapat kita tinjau dari permainan <i>rabi ro'o</i> saat ditarik dengan tiba-tiba tubuh anak yang menaiki <i>rabi ro'o</i> terdorong kebelakang, hal ini berkaitan dengan hukum kelembaman suatu benda”.	Memperhatikan dengan seksama yang disampaikan oleh guru tentang kaitan Hukum I Newton dengan permainan <i>rabi ro'o</i> .	Cinta Tanah Air		

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Aspek Nasionalisme	Pendekatan 5M	Alokasi Waktu
	Guru	Peserta Didik			
	Fase 1 (Orientasi Peserta Didik Kepada Masalah)				
	Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik: “saat kita menaiki bus kota dan tiba-tiba supir bus menginjam rem tiba-tiba, apa yang terjadi dengan tubuh kita ? mengapa demikian?	Memberikan jawaban atas pertanyaan yang diberikan oleh guru dan mendengarkan teman yang menjawab. Jawaban yang diharapkan: “tubuh kita akan terdorong kedepan, karena kita yang sedang bergerak kedepan bersama bus cenderung mempertahankan gerak kedepan, ketika bus berhenti mendadak kita tetap mempertahankan gerak kedepan. Sebagai akibatnya kita terdorong kedepan. Dari penjelasan tersebut sesuai hukum kelembaman benda”.	Toleransi		
Inti	Fase 2 (Mengorganisasi Peserta Didik untuk Belajar)				75 menit
	Guru membagi peserta didik dalam 6 kelompok (masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 peserta didik).	Peserta didik duduk secara berkelompok dengan masing-masing kelompok	Cinta Tanah		
	Guru membagikan LKPD PBL materi Hukum I Newton Berbasis kearifan	Mengambil LKPD dan bersama mendiskusikan nama pahlawan			

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Aspek Nasionalisme	Pendekatan 5M	Alokasi Waktu
	Guru	Peserta Didik			
	lokal Rabi Ro'o kepada peserta didik serta menjelaskan bahwa setiap kelompok menuliskan nama kelompoknya dengan nama Pahlawan Indonesia	yang cocok buat kelompoknya	Air		
	Guru meminta peserta didik melihat video tentang permainan Rabi Ro'o	Memperhatikan dan menyaksikan dengan seksama video tentang permainan Rabi Ro'o			
	Guru mengawasi peserta didik dan menyimak kegiatan peserta didik	Peserta didik mengamati dan menyimak Video Rabi Ro'o yang ditayangkan ketika Rabi Ro'o tiba-tiba ditarik dan Rabi Ro'o sedang jalan tiba-tiba diam		<b>Mengamati</b>	
	Guru menjawab pertanyaan yang diajukan oleh peserta didik terkait dengan video yang berkaitan dengan Rabi Ro'o pada LKPD dalam ranah materi Hukum I Newton.	Peserta didik bertanya kepada guru terkait dengan Video yang berkaitan dengan Rabi Ro'o dalam ranah materi Hukum I Newton.		<b>Menanya</b>	
	<b>Fase 3 (Membimbing Penyelidikan)</b>				
	Membantu peserta didik untuk menyelesaikan LKPD terkait menganalisis gaya-gaya yang terjadi dalam video permainan <i>rabi ro'o</i> yang	Menyelesaikan LKPD yang diberikan oleh guru secara berkelompok	Rela Berkorban untuk kepentingan	<b>Mengeksplorasi</b>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Aspek Nasionalisme	Pendekatan 5M	Alokasi Waktu
	Guru	Peserta Didik			
	telah diputar di depan.		bersama dan toleransi		5 menit
	Guru membantu peserta didik jika mengalami kesusahan	Peserta didik membangun argumentasi dan menghasilkan teori-teori berisikan fakta dengan seksama	toleransi	<b>mengasosiasi</b>	
	<b>Fase 4 (Mengembangkan dan Mempresentasikan Hasil Penyelidikan)</b>				
	Guru mempersilahkan perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan menginstruksikan peserta didik lain untuk memperhatikan dan menghargai teman yang berbicara di depan selama pembelajaran berlangsung	Mempresentasikan hasil penyelidikan didepan kelas dan peserta didik yang lain mendengarkan serta menghargai teman yang berbicara didepan .	Rela Berkorban untuk kepentingan bersama dan Toleransi	<b>Mengomunikasikan</b>	
	<b>Fase 5 (Evaluasi Proses Pemahaman Konsep)</b>				
	Guru mengevaluasi peserta didik dengan memberikan umpan balik terhadap diskusi yang telah dilakukan dengan menanyakan kembali pertanyaan rumusan masalah dari penyelidikan yang dilakukan dan meminta peserta didik menjawab	Menjawab rumusan yang ditanyakan guru			
Penutup	<b>Pemberian Refleksi</b>				
	Mengingatn kembali bahwa pada	Memperhatikan dan menyimak	Cinta Tanah		

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Aspek Nasionalisme	Pendekatan 5M	Alokasi Waktu
	Guru	Peserta Didik			
	pembelajaran hari ini peserta didik telah mengembangkan sikap cinta tanah air, toleransi, dan rela berkorban untuk kepentingan bersama, serta mengasah kemampuan kognitif untuk menganalisis gaya-gaya Hukum I Newton yang terjadi pada permainan <i>rabi ro'o</i> .	penjelasan guru	Air		
	Peserta didik menyimpulkan secara universal materi tentang Hukum I Newton melalui kegiatan pembelajaran yang berbasis kearifan lokal <i>rabi ro'o</i> .	Guru mengajak peserta didik untuk menyimpulkan secara universal kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.			
	Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan salam.	Peserta didik menjawab salam yang disampaikan oleh guru.			

## Pertemuan II

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Aspek Nasionalisme	Pendekatan saintifik	Alokasi Waktu
	Guru	Peserta Didik			
Pendahuluan	Mengucapkan salam dan meminta peserta didik untuk berdoa	Membalas salam dan ketua kelas memimpin pembacaan doa		Mengamati	10 menit
	Menanyakan kabar dan mengecek kehadiran serta menyiapkan peserta didik untuk belajar	Menjawab dan memberikan informasi yang tidak hadir serta menyiapkan diri untuk menerima pembelajaran			
	Menyampaikan tujuan pembelajaran tentang Hukum II Newton.	Mendengarkan penyampaian tujuan pembelajaran tentang Hukum II Newton			
	<b>Pemberian <i>Apersepsi</i></b>				
	Memberikan gambaran umum tentang konsep Hukum II Newton dengan mengkaitkan permainan tradisional <i>rabi ro'o</i> sebagai motivasi untuk menanamkan sikap nasionalisme “pada permainan <i>rabi ro'o</i> saat si penarik memiliki massa yang lebih kecil dari anak yang menaiki <i>rabi ro'o</i> maka gerakan <i>rabi ro'o</i> lambat, hal ini berkaitan dengan Hukum II Newton”.	Memperhatikan dengan seksama yang disampaikan oleh guru tentang kaitan Hukum II Newton dengan permainan <i>rabi ro'o</i> .	Cinta Tanah Air		
	<b>Fase 1 (Orientasi Peserta Didik Kepada Masalah)</b>				
	Guru memberikan pertanyaan prasyarat: “apa yang kita lakukan	Peserta didik menjawab apa yang ditanyakan oleh guru.			

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Aspek Nasionalisme	Pendekatan saintifik	Alokasi Waktu
	Guru	Peserta Didik			
	ketika memindahkan atau menggeser sebuah meja?	Jawaban yang diharapkan: “mendorong atau menarik”			
	Guru memberikan motivasi kepada peserta didik dengan melakukan demonstrasi sederhana yakni “mendorong secara perlahan sebuah bola yang diletakkan diatas meja sehingga bola bergerak kemudian mendorong lebih kuat bola diatas meja sehingga bola bergerak lebih cepat”. Menanyakan kepada peserta didik mengenai demonstrasi sederhana. Pertanyaan yang diajukan “mengapa bola bergerak pelan saat didorong secara perlahan dan bergerak cepat saat didorong lebih kuat? Apakah ada pengaruh gaya yang kita berikan terhadap percepatan bola tersebut?”	Memberikan jawaban atas pertanyaan yang diberikan oleh guru. Jawaban yang diharapkan: “karena pada saat didorong secara perlahan diberikan gaya kecil sehingga percepatannya lambat sedangkan pada saat didorong dengan kuat diberikan gaya yang besar sehingga percepatannya cepat” “ ada, yaitu gaya dorong”.	Toleransi		
Inti	<b>Fase 2 (Mengorganisasi Peserta Didik untuk Belajar)</b>				75 menit
	Mengatur peserta didik agar duduk secara berkelompok	Peserta didik duduk secara berkelompok dengan masing-masing kelompok.			
	Guru membagikan LKPD PBL materi Hukum II Newton Berbasis kearifan	Mengambil LKPD dan bersama mendiskusikan nama pahlawan yang			

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Aspek Nasionalisme	Pendekatan saintifik	Alokasi Waktu
	Guru	Peserta Didik			
	lokal <i>Rabi ro'o</i> kepada peserta didik serta menjelaskan bahwa setiap kelompok menuliskan nama kelompoknya dengan nama Pahlawan Indonesia	cocok buat kelompoknya	Cinta Tanah Air		
	Guru meminta peserta didik menyalakan laptop	Peserta didik mengintal aplikasi simulasi kearifan lokal Rabi Ro'o yang telah diberikan oleh guru			
	Guru mengawasi dan mengarahkan peserta didik mengerjakan langkah-langkah pengerjaan LKPD berbantuan simulasi kearifan lokal Rabi Ro'o	Peserta didik mendengarkan dan memahami langkah-langkah pengerjaan LKPD PBL berbantuan simulasi Rabi Ro'o pada materi Hukum II Newton secara berkelompok.		<b>Mengamati</b>	
	Guru menjawab pertanyaan yang diajukan oleh peserta didik terkait pada LKPD dalam ranah materi Hukum II Newton.	Peserta didik mendiskusikan secara kelompok hubungan gaya, massa dan percepatan pada LKPD yang telah dibagikan		<b>Menanya</b>	
	<b>Fase 3 (Membimbing Penyeidikan)</b>				



Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Aspek Nasionalisme	Pendekatan saintifik	Alokasi Waktu
	Guru	Peserta Didik			
	Membantu peserta didik untuk menyelesaikan LKPD terkait data pengaruh gaya terhadap percepatan dan pengaruh massa terhadap percepatan pada Simulasi	Menyelesaikan LKPD yang diberikan oleh guru secara berkelompok	Rela Berkorban untuk kepentingan bersama dan toleransi	<b>Mengeksplorasi</b>	
	Guru membantu peserta didik jika mengalami kesusahan	Peserta didik membangun argumentasi dan menghasilkan teori-teori berisikan fakta	Toleransi	<b>mengasosiasi</b>	
	<b>Fase 4 (Mengembangkan dan Mempresentasikan Hasil Penyelidikan)</b>				
	Guru mempersilahkan perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan menginstruksikan peserta didik lain untuk memperhatikan dan menghargai teman yang berbicara di depan selama pembelajaran berlangsung	Mempresentasikan hasil penyelidikan didepan kelas dan peserta didik yang lain mendengarkan serta menghargai teman yang berbicara didepan .	Rela Berkorban untuk kepentingan bersama dan toleransi	<b>Mengomunikasikan</b>	
	<b>Fase 5 (Evaluasi Proses Pemahaman Konsep)</b>				
	Guru mengevaluasi peserta didik dengan memberikan umpan balik terhadap diskusi yang telah dilakukan dengan menanyakan kembali pertanyaan rumusan masalah dari penyelidikan yang dilakukan dan	Menjawab rumusan yang ditanyakan guru			

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Aspek Nasionalisme	Pendekatan saintifik	Alokasi Waktu
	Guru	Peserta Didik			
	meminta peserta didik menjawab				
Penutup	<b>Pemberian Refleksi</b>				5 menit
	Mengingatkan kembali bahwa pada pembelajaran hari ini peserta didik telah mengembangkan sikap cinta tanah air, toleransi, dan rela berkorban untuk kepentingan bersama, serta mengasah kemampuan kognitif untuk mengetahui pengaruh gaya dan massa terhadap percepatan Hukum II Newton yang terjadi pada permainan <i>rabi ro'o</i> .	Memperhatikan dan menyimak penjelasan guru	Cinta Tanah Air		
	Peserta didik menyimpulkan secara universal materi tentang Hukum II Newton melalui kegiatan pembelajaran yang berbasis kearifan lokal Rabi Ro'o.	Guru mengajak peserta didik untuk menyimpulkan secara universal kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.			
	Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan salam.	Peserta didik menjawab salam yang disampaikan oleh guru.			

### Pertemuan III

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Aspek Nasionalisme	Pendekatan saintifik	Alokasi Waktu
	Guru	Peserta Didik			
Pendahuluan	Mengucapkan salam dan meminta peserta didik untuk berdoa	Membalas salam dan ketua kelas memimpin pembacaan doa		<b>Mengamati</b>	10 menit
	Menanyakan kabar dan mengecek kehadiran serta menyiapkan peserta didik untuk belajar	Menjawab dan memberikan informasi yang tidak hadir serta menyiapkan diri untuk menerima pembelajaran			
	Menyampaikan tujuan pembelajaran tentang Hukum III Newton	Mendengarkan penyampaian tujuan pembelajaran tentang Hukum III Newton			
	<b>Pemberian Apersepsi</b>				
	Memberikan gambaran umum tentang konsep Hukum III Newton dengan mengkaitkan permainan tradisional <i>rabi ro'o</i> sebagai motivasi untuk menanamkan sikap nasionalisme. “ternyata Hukum III Newton dapat kita tinjau dari permainan <i>rabi ro'o</i> saat gaya tarik yang dikerjakan oleh si anak penarik kepada si anak yang menaiki <i>rabi ro'o</i> sebagai gaya aksi, maka akan ada gaya tarik yang dikerjakan oleh si anak yang menaiki <i>rabi ro'o</i> kepada si anak penarik sebagai reaksi”	Memperhatikan dengan seksama yang disampaikan oleh guru tentang kaitan Hukum III Newton dengan permainan <i>rabi ro'o</i> .	Cinta Tanah Air	<b>Mengamati</b>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Aspek Nasionalisme	Pendekatan saintifik	Alokasi Waktu
	Guru	Peserta Didik			
	Fase 1 (Orientasi Peserta Didik Kepada Masalah)				
	Guru memberikan pertanyaan prasyarat: ban mobil yang berputar secara perlahan searah jarum jam, membuat sebuah tenaga dorongan ke belakang hingga dapat melajukan mobil, sebutkan gaya-gaya yang bekerja pada ban mobil tersebut ?	Peserta didik menjawab apa yang ditanyakan oleh guru. Jawaban yang diharapkan: “gaya mobil dan gaya gesek”			
	Guru memberikan pertanyaan motivasi kepada peserta didik untuk menyampaikan pendapat. Motivasi : “Mengapa udara yang keluar dari balon dapat membuat balon terbang?”	Memberikan jawaban atas pertanyaan yang diberikan oleh guru. Jawaban yang diharapkan: “ketika mulut balon terbuka, balon mendorong udara keluar dan pada saat yang sama, udara juga mendorong balon. Gaya dorong udara menyebabkan balon terbang”.	Toleransi		
Inti	Fase 2 (Mengorganisasi Peserta Didik untuk Belajar)				75 menit
	Mengatur peserta didik agar duduk secara berkelompok	Peserta didik duduk secara berkelompok dengan masing-masing kelompok			
	Guru membagikan LKPD PBL materi Hukum III Newton Berbasis kearifan lokal <i>rabi ro'o</i> kepada peserta didik	Mengambil LKPD dan bersama mendiskusikan nama pahlawan yang			

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Aspek Nasionalisme	Pendekatan saintifik	Alokasi Waktu
	Guru	Peserta Didik			
	serta menjelaskan bahwa setiap kelompok menuliskan nama kelompoknya dengan nama Pahlawan Indonesia	cocok buat kelompoknya	Cinta Tanah Air		
	Guru meminta peserta didik melihat video tentang permainan <i>rabi ro'o</i>	Memperhatikan dan menyaksikan dengan seksama video tentang permainan <i>rabi ro'o</i>			
	Guru mengawasi dan memutar video <i>rabi ro'o</i> yang berlangsung dan menyimak kegiatan peserta didik	Peserta didik mengamati dan menyimak Video <i>rabi ro'o</i> yang ditayangkan		<b>Mengamati</b>	
	Guru menjawab pertanyaan yang diajukan oleh peserta didik terkait pada LKPD dalam ranah materi Hukum I Newton.	Peserta didik menganalisis secara kelompok pasangan gaya aksi-reaksi pada anak, tanah dan <i>rabi ro'o</i> .		<b>Menanya</b>	
	<b>Fase 3 (Membimbing Penyeidikan)</b>				
	Membantu peserta didik untuk menyelesaikan LKPD terkait Hukum II Newton pada video yang diputar	Menyelesaikan LKPD yang diberikan oleh guru secara berkelompok	Rela Berkorban untuk kepentingan bersama dan toleransi	<b>Mengeksplorasi</b>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Aspek Nasionalisme	Pendekatan saintifik	Alokasi Waktu
	Guru	Peserta Didik			
	Guru membantu peserta didik jika mengalami kesusahan	Peserta didik membangun argumentasi dan menghasilkan teori-teori berisikan fakta	Toleransi	<b>mengasosiasi</b>	
	<b>Fase 4 (Mengembangkan dan Mempresentasikan Hasil Penyelidikan)</b>				
	Guru mempersilahkan perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan menginstruksikan peserta didik lain untuk memperhatikan dan menghargai teman yang berbicara di depan selama pembelajaran berlangsung	Mempresentasikan hasil penyelidikan didepan kelas dan peserta didik yang lain mendengarkan serta menghargai teman yang berbicara didepan .	Rela Berkorban untuk kepentingan bersama dan toleransi	<b>Mengomunikasikan</b>	
	<b>Fase 5 (Evaluasi Proses Pemahaman Konsep)</b>				
	Guru mengevaluasi peserta didik dengan memberikan umpan balik terhadap diskusi yang telah dilakukan dengan menanyakan kembali pertanyaan rumusan masalah dari penyelidikan yang dilakukan dan meminta peserta didik menjawab	Menjawab rumusan yang ditanyakan guru			
Penutup	<b>Pemberian Refleksi</b>				5 menit
	Mengingatnkan kembali bahwa pada pembelajaran hari ini peserta didik telah mengembangkan sikap cinta	Memperhatikan dan menyimak penjelasan guru	Cinta Tanah Air		

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Aspek Nasionalisme	Pendekatan saintifik	Alokasi Waktu
	Guru	Peserta Didik			
	tanah air, toleransi, dan rela berkorban untuk kepentingan bersama, serta mengasah kemampuan kognitif untuk mengetahui pengaruh gaya dan massa terhadap percepatan Hukum II Newton yang terjadi pada permainan <i>rabi ro'o</i> .				
	Peserta didik menyimpulkan secara universal materi tentang Hukum III Newton melalui kegiatan pembelajaran yang berbasis kearifan Rabi Ro'o	Guru mengajak peserta didik untuk menyimpulkan secara universal kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.			
	Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan salam.	Peserta didik menjawab salam yang disampaikan oleh guru.			

## H. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian  
 Pengetahuan : soal essai  
 Sikap nasionalisme : angket
2. Pembelajaran Remedial  
 Tes tertulis
3. Pembelajaran Pengayaan  
 Presentasi hasil diskusi

## 2. Lembar Kerja Peserta Didik



# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (HUKUM NEWTON)

Menggunakan Model  
Problem Based Learning

Berbasis Kearifan Lokal  
Permainan *Rabi ro'o*



Kelompok :  
Nama Kelompok : 1.  
2.  
3.  
4.  
5.  
6.

Ernasari

Pembimbing : Dr. Dadan Rosana, M.Si





## LKPD 1

### Hukum I Newton



Sumber: Mbojopedia.com

#### FASE 1

### Orientasi Peserta Didik Terhadap Masalah

Ilustrasi gambar di atas menggambarkan ketika permainan *rabi ro'o* sedang berlangsung. Dimana beberapa anak yang berlomba dengan satu orang duduk di atas *rabi ro'o* dan satunya menarik *rabi ro'o*. permainan tampak sangat serius, dan si penarik memulai fokus menarik berusaha berjalan lurus.

Nah, apakah Anda mempunyai pertanyaan terkait kasus atau peristiwa tersebut? Pasti, iya kan? Mengapa si penarik tersebut fokus dalam menarik *rabi ro'o*? Apabila si penarik tiba-tiba berhenti mendadak maka apa yang terjadi pada si anak yang duduk di atas *rabi ro'o* tersebut? dan jika *rabi ro'o* ditarik tiba-tiba (jalan secara tiba-tiba) bagaimana anak yang duduk di atas *rabi ro'o* tersebut? Besaran fisis apakah yang terdapat dalam peristiwa tersebut? Apa yang menyebabkan si anak terdorong kedepan dan kebelakang pada saat si penarik melakukan aksinya tersebut? Pasti masih banyak lagi pertanyaan yang ingin Anda tanyakan? Marilah kita bersama-sama mencari jawaban dari pertanyaan-pertanyaan tersebut melalui pembelajaran kali ini tentang Hukum I Newton.

#### FASE 2

### Mengorganisasi untuk Belajar

1. Tujuan
  - A. Kognitif

- Peserta didik dapat mendeskripsikan pengaruh gaya terhadap benda dengan benar.
- Peserta didik dapat menjelaskan tentang Hukum I Newton tentang gerak dengan benar.
- Peserta didik dapat menggambar gaya normal dan gaya berat yang bekerja pada benda dengan benar dan tepat
- Peserta didik dapat menerapkan formulasi Hukum I Newton tentang gerak untuk menyelesaikan persamaan dinamika gerak dengan benar.
- Peserta didik dapat mengidentifikasi Hukum 1 Newton tentang gerak dalam kehidupan sehari-hari dengan benar.
- Peserta didik dapat menyimpulkan Hukum 1 Newton tentang gerak berdasarkan fakta dalam kehidupan sehari-hari dengan benar.

#### B. Afektif

- Mengembangkan sikap nasionalisme dalam bentuk cinta tanah air, toleransi, dan rela berkorban untuk kepentingan bersama.

### Membimbing Penyelidikan

#### FASE 3

Lakukanlah kegiatan berikut dengan kerjasama dalam kelompokmu!

1. Simaklah video permainan *rabi ro'o* yang putar oleh guru .

### Mengembangkan dan Mempresentasikan Hasil Penyelidikan

#### FASE 4

Setelah melakukan penyelidikan, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut! Jawaban dituliskan setelah setiap anggota kelompok mengutarakan pendapatnya masing-masing!

Dari fenomena tersebut, jawablah pertanyaan dibawah ini dengan teman kelompokmu.

1. Menurutmu nilai-nilai karakter apa sajakah yang terkandung dalam permainan *rabi ro'o* ?, tuliskan argumenmu ?
2. Fakta apa yang dapat diambil dari fenomena diatas yang berkaitan dengan Hukum I Newton?

.....  
 .....

- .....
- .....
- .....
- .....
3. Jelaskan gaya-gaya yang bekerja pada *rabi ro'o* ketika si penarik berhenti tiba-tiba maka tubuh si anak yang duduk akan condong ke depan dan jika menarik *rabi ro'o* tiba-tiba tubuh si anak akan condong ke belakang ?

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
4. Rumuskan gaya-gaya tersebut ke dalam persamaan  $\sum F = 0$

### Evaluasi Proses Pemecahan

### FASE 5

Setelah mempelajari konsep Hukum I Newton, selesaikanlah permasalahan berikut!

1. Sebuah balok bermassa 2 kg diletakkan di atas meja, jika balok itu dalam keadaan diam, maka hitunglah gaya normal yang bekerja pada benda tersebut.

### Penyelesaian

2. Sebuah balok bermassa 2 kg berada pada bidang miring dengan kemiringan  $30^\circ$ . Berapakah besar gaya normal yang bekerja pada benda tersebut?



**Penyelesaian**

Selamat Bekerja.....



## LKPD II Hukum II Newton



Mbojopedia.com

### FASE 1

#### Orientasi Peserta Didik Terhadap Masalah

Ilustrasi gambar di atas menggambarkan ketika permainan *rabi ro'o* sedang berlangsung. Dimana ada empat orang anak bernama Andre, Bayu, Sahid dan Diko yang sedang berbalapan dengan satu orang duduk di atas *rabi ro'o* dan satunya menarik *rabi ro'o*. permainan tampak sangat serius, dan si penarik memulai fokus menarik berusaha berjalan lurus. Tapi Sahid merasa kesulitan menarik Andre karena terlalu berat.

Nah, apakah Anda mempunyai pertanyaan terkait kasus atau peristiwa tersebut? Pastinya, iya kan? Mengapa Sahid dan Diko tampak fokus dalam menarik? Apa yang harus Andre lakukan sehingga bisa menyalip Diko dan Bayu? Besaran fisis apakah yang terdapat dalam peristiwa tersebut? Pasti masih banyak lagi pertanyaan yang ingin Anda tanyakan? Marilah kita bersama-sama mencari jawaban dari pertanyaan-pertanyaan tersebut melalui pembelajaran kali ini tentang Hukum II Newton.

### FASE 2

#### Mengorganisasi untuk Belajar

1. Tujuan
  - A. Kognitif

- Mengambarkan grafik hubungan antara gaya yang diberikan pada benda (F) dengan percepatan gerak benda.
- Mengambarkan grafik hubungan antara massa benda (m) dengan percepatan gerak benda (a)
- Mengidentifikasi gaya gesek statis dan gaya gesek kinetis.

#### B. Afektif

- Mengembangkan sikap nasionalisme dalam bentuk Cinta Tanah Air, toleransi, dan Rela Berkorban untuk kepentingan bersama.

### FASE 3

#### Membimbing Penyelidikan

Lakukanlah kegiatan berikut dengan kerjasama dalam kelompokmu!

#### A. Kegiatan 1

1. Buka simulasi permainan *rabi ro'o* yang sudah diinstal pada laptop masing-masing kelompok!
2. Tunggu sampai muncul tampilan seperti gambar dibawah ini!



3. pilih massa orang dan daun (m) misal 40 kg dengan mengklik dibawahnya.
4. Tetapkan gaya tarik yang dikenakan 120 N, dengan cara menggeser tombol warna biru.
5. Tekan tombol play untuk melihat gerak benda. Amati percepatan benda yang muncul. Catat hasilnya pada tabel pengamatan.
6. Ulangi simulasi dengan menggunakan tombol reset. Maka simulasi akan mulai kembali dari awal
7. Ulangi simulasi dengan menggunakan gaya tarik yang dua kali lebih besar dari sebelumnya 130 N dan 140.

8. Amati percepatan rabi ro'o saat ditarik. Catat hasil pengamatan pada tabel yang disediakan.

**Data hasil pengamatan**

- Pada bidang licin

$$\mu_s = 0, \mu_k = 0$$

- Pada bidang tanah

$$\mu_s = 0,3, \mu_k = 0,2$$

Percobaan	Massa (kg)	Gaya tarik (N)	Percepatan (m/s <sup>2</sup> )	
			Bidang licin	Bidang tanah
1	40 kg			
2	40 kg			
3	40 kg			

**B. Kegiatan 2**

1. Ulangi langkah 1 sampai 6 pada kegiatan 1.
2. Tetapkan gaya tarik yang dikenakan 150 N dengan cara yang sama pada kegiatan 1.
3. Tetapkan massa benda (m) 40 kg dengan mengklik di bawahnya.
4. Lakukan langkah no 3. Dengan mengubah massa benda 45 kg dan 50 kg.
5. Klik play. Amatilah percepatan gerak benda. Tuliskan pada tabel pengamat.

**Data hasil pengamatan**

- Pada bidang licin

$$\mu_s = 0, \mu_k = 0$$

- Pada bidang tanah

$$\mu_s = 0,3, \mu_k = 0,2$$

Percobaan	Gaya tarik (N)	Massa (kg)	Percepatan (m/s <sup>2</sup> )	
			Bidang licin	Bidang tanah
1	150 N			
2	150 N			
3	150 N			

1. Berdasarkan data pada Tabel 1, buatlah grafik hubungan antara besarnya gaya yang dikenakan pada benda (F) dengan percepatan gerak benda (a)!

**Grafik 1**

2. Berdasarkan data pada Tabel 2, buatlah grafik hubungan antara massa benda (m) dengan percepatan gerak benda!

**Grafik II**

3. Berdasarkan **Grafik I** yang baru saja dibuat, *rabi ro'o* yang memiliki massa sama, bagaimana nilai percepatan geraknya jika gaya tarik semakin besar?

.....

.....

.....

.....

.....

.....



4. Berdasarkan **Grafik II** yang baru saja dibuat, *rabi ro'o* yang memiliki gaya tarik besarnya sama, bagaimana nilai percepatan gerak benda jika massa benda semakin besar?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. Jika percepatan gerak benda dinyatakan sebagai  $\vec{a}$ , gaya yang dikenakan pada benda sebagai  $\vec{F}$ , dan massa benda sebagai  $m$ , buatlah hubungan antara ketiga besaran tersebut dalam bentuk persamaan matematika!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Evaluasi Proses Pemecahan**

**FASE 5**

Setelah mempelajari konsep Hukum II Newton, selesaikanlah permasalahan berikut!

Diskusikanlah permasalahan di bawah ini dengan teman kelompokmu!

1. Sebuah benda yang memiliki massa 20 kg berada pada bidang kasar. Jika benda didorong dengan gaya 70 Newton, berapakah percepatannya?



### LKPD III Hukum III Newton



Ilustrasi permainan *rabi ro'o*

#### FASE 1

#### **Orientasi Peserta Didik Terhadap Masalah**

Ilustrasi gambar di atas menggambarkan ketika permainan *rabi ro'o* sedang berlangsung. Dimana dua orang anak dengan satu orang duduk di *rabi ro'o* dan satunya menarik *rabi ro'o*. permainan tampak sangat serius, dan si penarik memulai fokus menarik berusaha berjalan lurus.

Nah, apakah Anda mempunyai pertanyaan terkait kasus atau peristiwa tersebut? Pasti ya, kan? Mengapa si penarik tersebut fokus dalam menarik *rabi ro'o*? Apabila si penarik tiba-tiba berhenti mendadak maka apa yang terjadi pada si anak yang duduk di *rabi ro'o* tersebut? dan jika *rabi ro'o* ditarik tiba-tiba (jalan secara tiba-tiba) si anak yang duduk bagaimana? Besaran fisis apakah yang terdapat dalam peristiwa tersebut? Apa yang menyebabkan si anak terdorong kedepan dan kebelakang pada saat si penarik melakukan aksinya tersebut? Pasti masih banyak lagi pertanyaan yang Anda miliki, kan? Marilah kita bersama-sama mencari jawaban dari pertanyaan-pertanyaan tersebut melalui pembelajaran kali ini tentang Hukum III Newton.

#### FASE 2

#### **Mengorganisasi untuk Belajar**

##### 1. Tujuan

A. Kognitif

- Peserta didik dapat menjelaskan Hukum III Newton
- Peserta didik dapat menggambarkan arah gaya aksi dan reaksi
- Peserta didik dapat menganalisis syarat berlakunya Hukum III Newton dalam kehidupan sehari-hari.
- Peserta didik dapat mengaplikasikan persamaan gaya berat Hukum III Newton pada penyelesaian soal
- Peserta didik dapat menganalisis aplikasi Hukum III Newton tentang gerak dalam kehidupan sehari-hari.
- Peserta didik dapat menyimpulkan Hukum III Newton tentang gerak berdasarkan fakta dalam kehidupan sehari-hari.

B. Afektif

- Mengembangkan sikap nasionalisme dalam bentuk toleransi, dan rela berkorban untuk kepentingan bersama.

**FASE 3**

**Membimbing Penyelidikan**

Lakukanlah kegiatan berikut dengan kerjasama dalam kelompokmu!

2. Simaklah video permainan *rabi ro'o* yang sedang diputar di depan

**FASE 4**

**Mengembangkan dan Mempresentasikan Hasil Penyelidikan**

Setelah melakukan penyelidikan, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut! Jawaban dituliskan setelah setiap anggota kelompok mengutarakan pendapatnya masing-masing!

Dari fenomena tersebut, jawablah pertanyaan di bawah ini dengan teman kelompokmu.

5. Fakta apa yang dapat diambil dari fenomena diatas yang berkaitan dengan Hukum III Newton?

.....  
.....

6. jelaskan pasangan gaya aksi reaksi yang bekerja pada *rabi ro'o* ketika bergerak dan diam?

.....  
.....  
.....

## FASE 5

### Evaluasi Proses Pemecahan

Setelah mempelajari konsep Hukum III Newton, selesaikanlah permasalahan berikut!

Diskusikanlah permasalahan di bawah ini dengan teman kelompokmu!

1. Pernahkah kalian melempar bola kasti ke dinding, apakah yang terjadi? Tentu saja bola tersebut akan terpantul setelah mengenai dinding, semakin kuat lemparan maka semakin kuat pantulan bola tersebut. Menurut kalian mengapa demikian? Jelaskan berdasarkan Hukum III Newton.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Perhatikan pada gambar berikut. Pasangkan gaya aksi-reaksi yang ditunjukkan dengan menggunakan anak panah (vektor gaya) dan keterangan gaya aksi-reaksi yang bekerja pada benda dituliskan masing-masing dibawah gambar. Tugasmu adalah menggambarkan anak panah untuk gaya aksi reaksi dan menuliskan keterangan.



a.....

.....



b.....

.....

3. Buatlah kesimpulan tentang Hukum III Newton berdasarkan fakta dalam kehidupan sehari-hari.

### 3. Materi Ajar



Menggunakan Model  
Problem Based Learning

## MATERI (HUKUM NEWTON)

Berbasis Kearifan Lokal  
Permainan *Rabi ro'o*



Ernasari

Pembimbing : Dr. Dadan Rosana. M.Si

## MATERI HUKUM NEWTON BERBASIS PERMAINAN *RABI RO'O*

### Pengantar

Dalam materi ajar ini akan dibahas materi fisika pada pokok bahasan hukum Newton tentang gerak, khususnya pada permainan *rabi ro'o*. Adapun topik yang dibahas meliputi pengertian dan konsep gaya, Hukum I Newton, Hukum II Newton, Hukum III Newton, gaya berat, gaya normal, dan gaya gesek. Karena terdapat beberapa topik yang dibahas, materi ajar ini disajikan dalam dua kegiatan.

Setelah membaca materi, memahami contoh soal dan mengerjakan latihan soal yang ada dalam materi ajar ini, peserta didik diharapkan dapat memahami konsep gaya, membedakan hukum I, II, dan III Newton, membedakan gaya berat dan gaya normal, membedakan gaya gesek statis dan gaya gesek kinetik, dan menerapkan konsep gaya gesek dalam gerak lurus.

### Petunjuk Belajar

Petunjuk ini dibuat agar anda dapat belajar dan memahami isi bahan ajar lebih mudah dan terstruktur. Oleh sebab itu, Anda perlu melakukan hal-hal berikut ini.

1. Baca dan pahami materi ajar dengan teliti dan berurutan. Jangan memaksakan diri untuk mengerjakan sebelum benar-benar menguasai bagian demi bagian dalam materi ajar ini, karena masing-masing topik saling berkaitan.
2. Kerjakan latihan soal dengan jujur, teliti dan sungguh-sungguh tanpa melihat kunci jawaban soal. Kemudian koreksi jawaban dengan dengan kunci jawabn soal setelah selesai mengerjakan.
3. Rangkumlah materi yang sudah dipelajari dalam buku catatan Anda.
4. Kerjakan soal evaluasi dengan jujur, teliti dan sungguh-sungguh tanpa melihat catatan, buku dan bahan ajar. Jika anda belum mencapai KKM, maka anda dapat mengulangi untuk

#### Topik Bahan Ajar

1. Gaya
2. Hukum I Newton
3. Hukum II Newton
4. Hukum III Newton

#### Petunjuk belajar

1. Baca dan pahami materi bahan ajar dengan teliti dan berurutan
2. Kerjakan latihan soal
3. Rangkumlah materi pada buku catatan
4. Kerjakan soal evaluasi

mempelajari materi yang tersedia.

## Kompetensi

### KOMPETENSI INTI

- KI 1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung-jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minat-nya untuk memecahkan masalah
- KI 4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkrit dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

### KOMPETENSI DASAR

- 3.7 Menganalisis interaksi gaya serta hubungan antara gaya, massa dan percepatan dalam permainan *rabi ro'o* pada gerak lurus.
- 4.7 Melakukan percobaan dan mempresentasikan hasilnya terkait gaya serta hubungan gaya, massa dan percepatan dalam gerak lurus benda dengan menerapkan metode ilmiah.

## **TUJUAN PEMBELAJARAN**

Setelah membaca, memahami materi, dan mengerjakan latihan soal, siswa diharapkan dapat:

### **Pertemuan I**

- 1) Menjelaskan pengaruh gaya luar terhadap gerak benda dengan benar
- 2) Menjelaskan konsep inersia sesuai Hukum I Newton
- 3) Menjelaskan konsep kesetimbangan gaya sesuai Hukum I Newton
- 4) Menjelaskan fenomena fisis Hukum I Newton dalam permainan *rabi ro'o*

### **Pertemuan II**

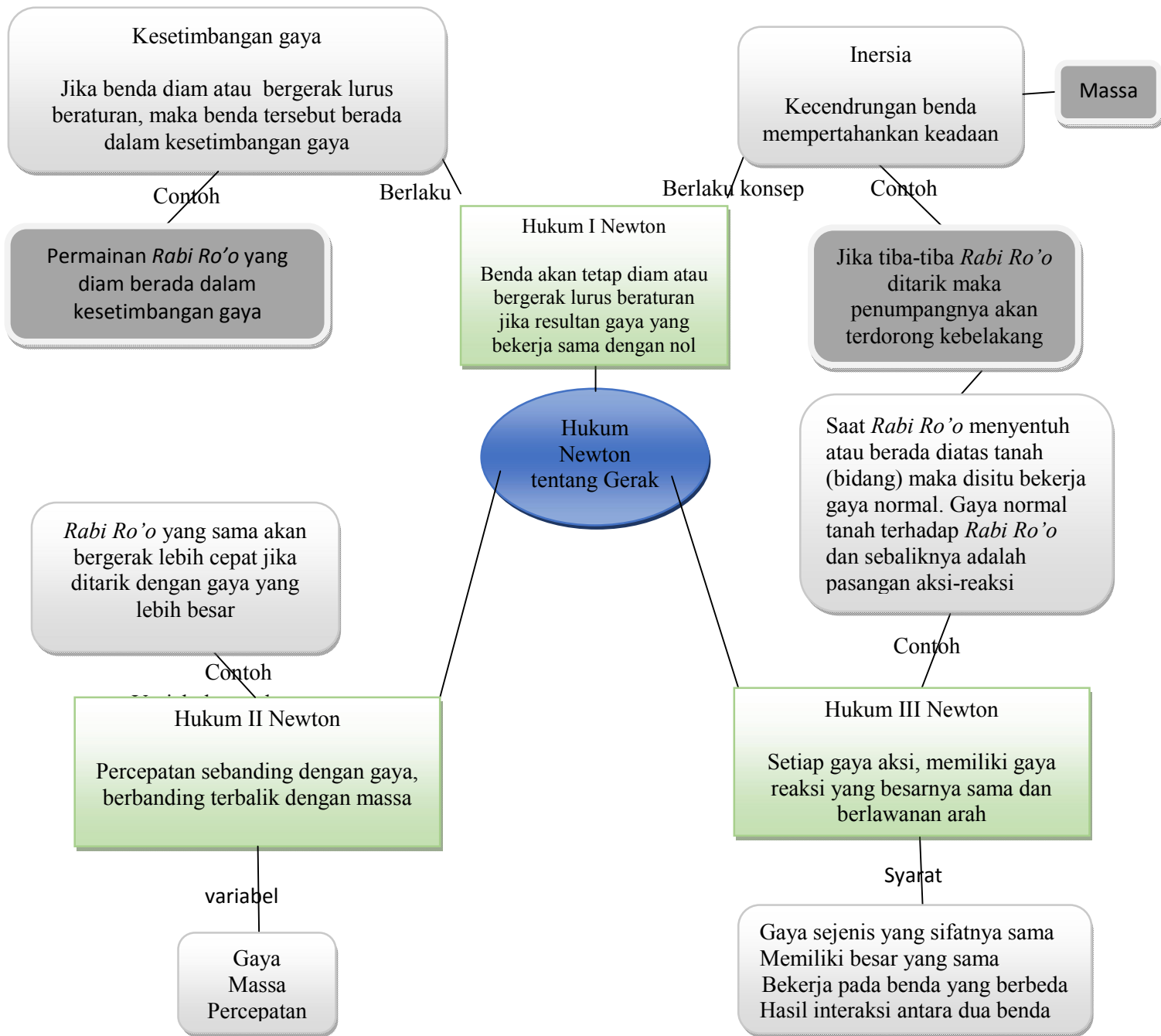
- 1) Menjelaskan pengaruh gaya terhadap percepatan benda sesuai Hukum II Newton
- 2) Menjelaskan pengaruh massa terhadap percepatan benda sesuai Hukum II Newton
- 3) Menganalisis percepatan benda dengan menggunakan Hukum II Newton
- 4) Menerapkan Hukum II Newton untuk menjelaskan fenomena fisis dalam permainan *rabi ro'o*

### **Pertemuan III**

- 1) Menjelaskan interaksi gaya antara dua buah benda sesuai dengan Hukum III Newton
- 2) Menggambarkan gaya aksi-reaksi pada interaksi dua buah benda dengan tepat
- 3) Menjelaskan efek gaya aksi-reaksi pada benda yang memiliki perbedaan massa sesuai dengan Hukum III Newton
- 4) Menerapkan Hukum III Newton untuk menjelaskan fenomena fisis dalam permainan *rabi ro'o*



## Peta Konsep



### KATA KUNCI

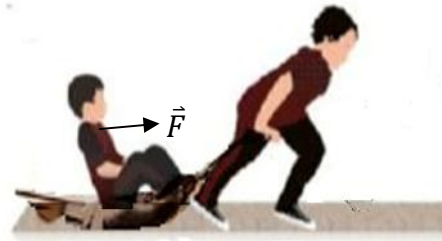
Permainan *Rabi Ro'o*  
Diagram gaya pada benda  
Gaya berat

Gaya Normal  
Gaya Gesek Statis  
Gaya Gesek Kinetik

Hukum I Newton  
Hukum II Newton  
Hukum III Newton

## KEGIATAN BELAJAR

### A. Pertemuan I : Hukum I Newton tentang gerak pada permainan *Rabi Ro'o*



Gambar 1 Permainan *Rabi Ro'o*

Gambar 1 menunjukkan permainan tradisional daerah Mbojo (BIMA) yaitu permainan *rabi ro'o*. Permainan *rabi ro'o* tersebar di berbagai wilayah Indonesia. Hal yang membedakan permainan *rabi ro'o* antara daerah satu dengan yang lain adalah bentuk dari daun yang digunakan. *Rabi Ro'o* merupakan permainan tarik daun yang memanfaatkan daun pinang yang sudah tua dan lebar. Cara bermain *rabi ro'o* cukup sederhana, biasanya dibutuhkan dua orang untuk memainkan permainan *rabi ro'o*. Salah satu orang menaiki *rabi ro'o*, sedangkan orang lain menarik ro'o. Kedua orang bisa saling bertukar posisi. Permainan *rabi ro'o* bisa dimainkan untuk saling balapan. Pemain yang sampai terlebih dahulu di garis finish menjadi pemenangnya. Oleh karena itu, permainan *rabi ro'o* juga mengajarkan anak untuk saling berkerja sama dalam mencapai suatu tujuan.

Pada bahasan ini, kita akan mempelajari hukum Newton tentang gerak pada permainan *rabi ro'o*, yaitu cabang mekanika yang mempelajari penyebab gerak. Apakah yang membuat benda ataupun *rabi ro'o* yang diam mulai bergerak? Apakah yang menyebabkan *rabi ro'o* dapat mempercepat atau memperlambat geraknya? Kita dapat menjawab setiap pertanyaan ini dengan mengatakan bahwa gayalah yang memainkan peranan.

#### 1. Gaya

Gaya merupakan sebuah besaran yang dapat menyebabkan perubahan gerak benda. Perubahan gerak dalam hal ini adalah berubah dari keadaan diam menjadi bergerak, dari keadaan bergerak lambat menjadi lebih cepat atau sebaliknya. Dalam permainan *rabi ro'o*, gaya tarik yang diberikan pada *rabi ro'o* akan

Tabel 1. Satuan untuk massa dan gaya		
sistem	massa	Gaya
SI	kilogram (kg)	newton (N) (=kg m/s <sup>2</sup> )
Cgs	gram (g)	dyne (g cm/s <sup>2</sup> )
Inggris	slug	Pound (lb)
Faktor	1 dyne = 10 <sup>-5</sup> N	
Konversi	1 lb = 4,45 N	
	1 slug = 14,6 kg	

menyebabkan perubahan gerak pada *rabi ro'o*. Tarikan inilah sebagai bentuk gaya yang diaplikasikan pada *rabi ro'o*. Gaya biasa dinotasikan sebagai  $\vec{F}$ . Satuan gaya dalam sistem internasional (SI) dinyatakan dalam N (lihat tabel 1).

Gaya yang dikerahkan dalam arah yang berbeda memiliki pengaruh yang berbeda. Oleh karena itu, gaya merupakan vektor yang mengikuti aturan penjumlahan vektor. Gaya dapat direpresentasikan pada diagram dengan sebuah anak panah, sebagaimana halnya kecepatan. Arah panah menunjukan tersebut adalah arah tarikan.

#### Catatan

Untuk mengukur besar suatu gaya dapat digunakan neraca pegas yang dikenal sebagai dinamometer. Alat yang lebih presisi dapat menggunakan sensor gaya.

## 2. Hukum newton tentang gerak

### a. Hukum I Newton

Isaac Newton (1642-1727) membangun teori tentang analisis gerak yang dikenal sebagai hukum Newton tentang gerak. Teori ini dirumuskan oleh Isaac Newton meskipun sebelumnya sudah diperkenalkan oleh Galileo Galilei (1564-1642). Hukum pertama Newton biasa disebut sebagai hukum kelembaman atau inersia (kemalasan). Hukum I Newton dapat dinyatakan:

*“Sebuah benda yang diam akan terus dalam keadaan diam dan benda yang bergerak lurus dengan kecepatan tetap akan terus dalam keadaan bergerak lurus dengan kecepatan tetap jika resultan gaya yang berkerja pada benda tersebut sama dengan nol”.*

$$\sum \vec{F}=0.....(1)$$

#### Contoh Konseptual

Hukum I Newton. Andi menaiki *rabi ro'o* yang ditarik oleh Bayu, tiba-tiba Bayu berhenti secara mendadak, dan Andi yang berada di atas *rabi ro'o* mulai terdorong kedepan. Gaya apakah yang menyebabkan Andi ini bergerak demikian?

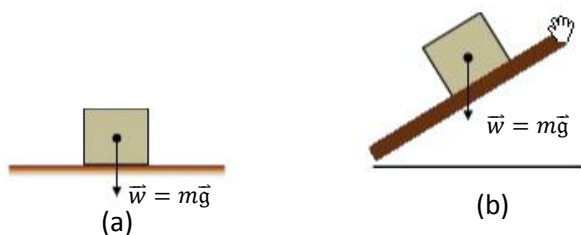
**Jawaban** Andi bergerak kedepan bukan disebabkan “gaya” yang melakukannya. Menurut Hukum I Newton, Andi hanya meneruskan keadaan geraknya, yaitu dengan mempertahankan kecepatan yang dimiliki. *rabi ro'o* melambat jika diberikan gaya padanya, misalnya gaya gesek dengan tanah.

Pada permainan *rabi ro'o*, Hukum I Newton menggambarkan bahwa *rabi ro'o* yang berada di atas tanah akan cenderung mempertahankan keadaan diamnya, saat tidak ada gaya tarik padanya. Dalam kasus ini, walaupun *rabi ro'o* dalam keadaan diam, tetapi bukan berarti tidak ada gaya luar yang berkerja. *Rabi Ro'o* tersebut dipengaruhi oleh gaya berat ( $\vec{w}$ ) dan gaya normal ( $\vec{N}$ ) yang bekerja pada arah sumbu y. Resultan gaya yang bekerja pada *rabi ro'o* adalah nol ( $\sum \vec{F} = 0$ ). Kondisi ini menyebabkan *rabi ro'o* tetap dalam keadaan diam.

Selain itu, prinsip ini juga digunakan untuk menganalisis atau menghitung gaya-gaya yang bekerja pada *rabi ro'o* keseimbangan titik. Hal ini dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- i) Uraikan semua gaya yang bekerja ke arah sumbu x dan sumbu y.
- ii) Gunakan rumus ( $\sum \vec{F} = 0$ ) pada sumbu x dan y.
  - $\sum F_x = 0$  (komponen Resultan gaya yang bekerja pada arah sumbu x).
  - $\sum F_y = 0$  (komponen Resultan gaya yang bekerja pada arah sumbu y).

## b. Gaya Berat dan Normal



Gambar 2. (a) gaya berat pada sebuah benda diam pada permukaan lantai, (b) gaya berat pada sebuah benda diam pada bidang miring.

Setiap benda yang berada diatas bumi selalu mendapatkan gaya tarik bumi yang arahnya menuju pusat bumi seperti pada gambar 2. Besar gaya tarik tergantung jarak benda ke pusat bumi. Semakin jauh jarak benda ke pusat bumi maka besar gaya tarik semakin kecil. Hal ini bisa dinyatakan dalam persamaan  $\vec{F} = k \frac{m_1 m_2}{r^2} \hat{r}$ , Besar gaya tarik bumi terhadap benda disebut gaya berat atau gaya gravitasi. Gaya berat diberi notasi  $\vec{w}$ . Sesuai dengan Hukum II Newton,  $\sum \vec{F} = m\vec{a}$ , maka dalam hal ini karena tidak ada gaya lain yang bekerja kecuali gaya berat, maka  $\vec{F} = \vec{w}$  dan  $\vec{a} = g$ , maka secara matematis berat benda dirumuskan sebagai berikut:

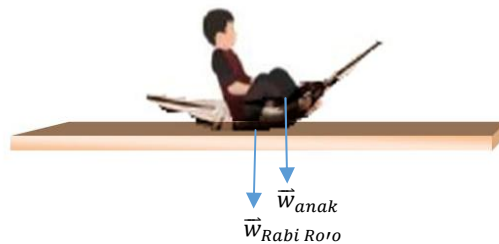
$$\sum \vec{F} = m\vec{a}$$

$$\vec{w} = m\vec{g} \dots \dots \dots (2)$$

dengan  $\vec{w}$  adalah berat benda (N),  $m$  adalah massa benda (kg) dan  $g$  adalah percepatan gravitasi bumi ( $m/s^2$ ). Jika percepatan gravitasi bumi  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$  maka berat benda yang massanya 1 kg adalah  $w = 1 \text{ kg} \times 9,80 \text{ m/s}^2 = 9,80 \text{ N}$ .

$$\vec{F} = m\vec{g} \iff \vec{F} = k \frac{m_1 m_2}{r^2} \hat{r}$$

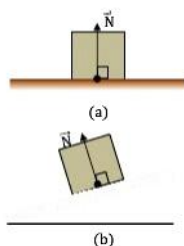
$$g = k \frac{m_1 m_2}{r^2} \hat{r} \dots\dots\dots(3)$$



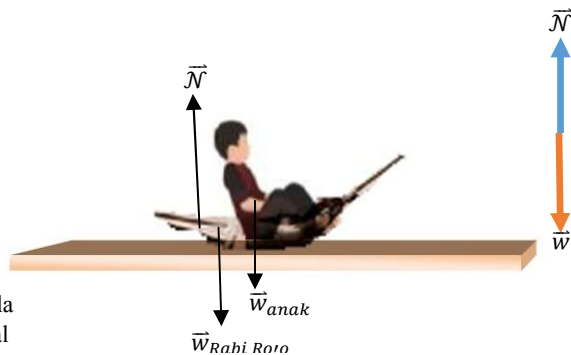
Gambar 3. Gaya berat pada *Rabi Ro'o* yang dinaiki seorang anak

Gambar 3 mendeskripsikan seorang anak menaiki *rabi ro'o*. Jika *rabi ro'o* dan anak dianggap sebagai satu sistem maka gaya beratnya adalah gaya total dari anak dan *rabi ro'o*.

Gaya berat (gravitasi) bekerja pada sebuah benda ketika benda itu bergerak jatuh. Ketika sebuah benda berada dalam keadaan diam di bumi, gaya berat benda itu tidak hilang. Lalu mengapa benda tersebut tidak bergerak? Menurut Hukum II Newton, benda tidak bergerak atau dia disebabkan oleh resultan gaya pada benda sama dengan nol. Oleh karena itu, pasti ada gaya lain yang bekerja pada benda tersebut yang mengimbangi gaya berat.



Gambar 4. (a) Gaya normal pada sebuah benda diam pada permukaan lantai, (b) Gaya normal pada sebuah benda diam pada bidang miring



Gambar 5. Hubungan Gaya normal dan Gaya berat pada permainan *Rabi Ro'o*

Perhatikan gambar 4, jika sebuah benda melakukan kontak langsung (bersentuhan) dengan sebuah bidang sehingga keduanya saling menekan, maka di situlah bekerja gaya normal. Gaya normal adalah gaya yang bekerja pada bidang sentuh antara dua permukaan yang bersentuhan, arah gaya normal tersebut selalu tegak lurus bidang yang dikerjakan oleh bidang terhadap benda atau sebaliknya dikerjakan benda terhadap bidang.

Jika bidang sentuh antara dua benda adalah horizontal maka arah gaya normal ( $\vec{N}$ ) yang dikerjakan lantai pada benda tersebut arahnya vertikal (gambar 4.a). Jika bidang sentuh merupakan bidang miring yang membentuk sudut gerak terhadap permukaan horizontal, maka arah gaya normal ( $\vec{N}$ ) yang dikerjakan lantai kepada benda juga miring atau tegak lurus bidang sentuh (gambar 4.b). Gaya normal ini merupakan gaya reaksi bidang akibat gaya tekan benda. Seperti telah dijelaskan, bahwa ada gaya aksi-reaksi saat dua benda bersentuhan. Dalam permainan *rabi ro'o* gaya berat merupakan jumlahan dari *ro'o* dan anak. Oleh sebab itu gaya normalnya  $\mathbf{w}_1 + \mathbf{w}_2$  sehingga diam.

### Contoh soal

Andi dan Bayu sedang bermain *rabi ro'o*. Andi menarik Bayu yang menaiki *rabi ro'o*. Ditengah permainan Andi tersandung batu sehingga jatuh dan tangan yang menarik *rabi ro'o* terlepas. Jelaskan prinsip kerja pada *rabi ro'o* yang berkaitan dengan Hukum I Newton?



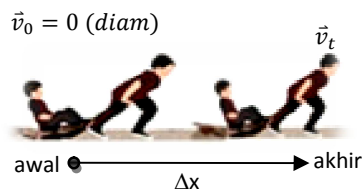
### Jawab :

*Rabi ro'o* adalah sebuah permainan tradisional Mbojo-Bima yang terdiri dari sebuah daun pinang dan dua orang anak yang satunya sebagai penumpang dan satunya menarik. Prinsip kerja dari *rabi ro'o* dalam Hukum I Newton yang intinya sesuatu benda akan cenderung tetap pada kecepatan yang sama (yang diam akan tetap diam, yang bergerak dengan kecepatan tertentu akan tetap bergerak dengan kecepatan itu), kecuali ada gaya luar yang mempengaruhinya.

Saat terjadi kaki Andi tersandung batu maka Hukum I Newton ini jelas berlaku. Saat sebelum terjadi tersandung, Bayu yang ada di *rabi ro'o* bergerak dengan kecepatan tertentu akibat *rabi ro'o*nya bergerak. Sesaat setelah tersandung terjadi, Bayu tadi tentu akan tabrakan dengan bagian *rabi ro'o* di hadapannya, bagi Bayu tentu melepaskan tarikan akhirnya berhenti bergerak. Jadi pasti ada gaya yang bekerja pada Andi tersebut. Kecelakaan parah terjadi bila *rabi ro'o* tersandung saat kecepatan tinggi karena perubahan kecepatan besar yang berarti gaya yang bekerja pada Andi tersebut besar.

## B. Pertemuan II: Hukum II Newton tentang gerak pada permainan *Rabi Ro'o*

### a. Hukum II Newton



Gambar 7. Gerak *Rabi Ro'o* yang memiliki percepatan

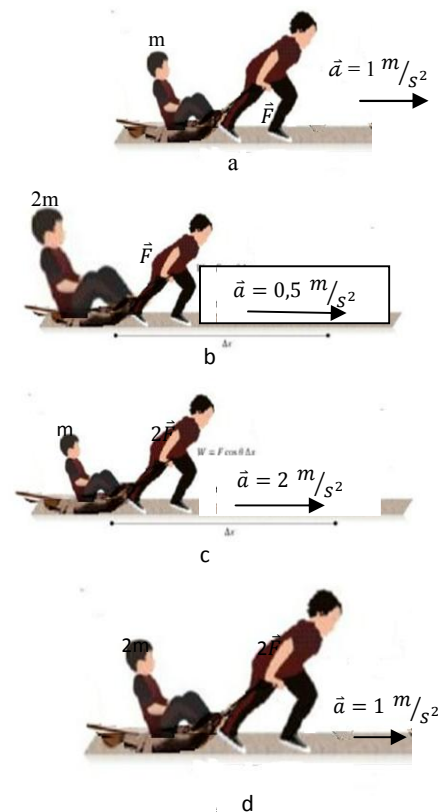


Gambar 6. *Rabi Ro'o* bisa bergerak dipercepat karena penarik mengerahkan gaya

Hukum I Newton menyatakan bahwa jika tidak ada gaya luar yang bekerja pada *rabi ro'o* yang diam, maka *rabi ro'o* akan terus diam; atau apabila *rabi ro'o* sedang bergerak, maka *rabi ro'o* akan terus bergerak. Apa yang terjadi jika pada *rabi ro'o* dikerahkan gaya sehingga resultan gaya tidak sama dengan nol? Jika pada *rabi ro'o* bekerja satu atau beberapa gaya yang resultannya tidak nol (Gambar 6), maka dalam keadaan ini kecepatan *rabi ro'o* selalu berubah (Gambar 7). *Rabi ro'o* akan bergerak dengan percepatan tertentu. Hasil eksperimen Newton menunjukkan bahwa percepatan benda sebanding dengan resultan gaya yang berkerja pada benda tersebut. Hal ini mengindikasikan bahwa ada kaitan antara resultan gaya percepatan benda. Kaitan antara percepatan dan resultan gaya ini dikenal sebagai Hukum II Newton

#### Contoh konseptual

Berikut contoh ilustrasi hubungan antara percepatan, massa dan gaya.



Semakin besar massa *rabi ro'o* dan anak, maka semakin sulit juga dalam mengubah keadaan geraknya. Hal ini berarti, gaya yang dibutuhkan sehingga lebih besar. Jadi percepatan sebanding dengan resultan gaya yang bekerja pada benda. Hubungan antara resultan gaya, massa dan percepatan secara sistematis dapat dituliskan sebagai berikut:

#### Hukum II Newton

“percepatan yang dihasilkan oleh gaya yang bekerja pada suatu benda berbanding lurus dengan resultan gaya dan berbanding terbalik dengan massa benda.”

$$\vec{a} = \frac{\sum \vec{F}}{m} \dots \dots \dots (4)$$

Keterangan :  $\vec{a}$  = percepatan m/s<sup>2</sup>

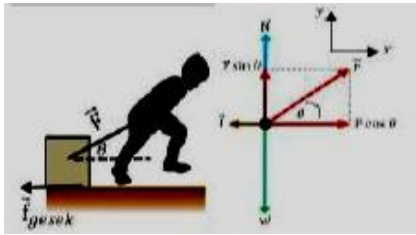
m = massa kg

$\sum \vec{F}$  = resultan gaya N

#### Catatan :

Dalam penerapan Hukum II Newton, yang dimaksud  $\sum \vec{F}$  adalah resultan gaya yang arahnya sejajar dengan gerak.  $\sum \vec{F}$  bisa terdiri dari satu gaya atau lebih. Arah gaya searah dengan gerak benda diberi tanda positif dan sebaliknya.

## b. Gaya gesek statis dan kinetik



Gambar 8. Gaya Gesek yang dikerjakan oleh tanah kepada benda yang ditarik oleh seorang anak



Gambar 9. Gaya gesek dikerjakan oleh tanah kepada rabi ro'o berlawanan dengan gerak benda

Gaya gesek ( $\vec{f}_{gesek}$ ) termasuk gaya sentuh, yang muncul jika permukaan dua benda bersentuhan langsung secara fisik. Ketika sebuah benda meluncur pada permukaan, maka timbul gesekan biasa disebut gesekan kinetik. Arah gaya gesekan berlawanan dengan kecenderungan arah gerak benda dapat dilihat Gambar 8.

pada permainan *Rabi Ro'o*, gaya gesek terjadi antara daun dan tanah (Gambar 9). Pada permainan *rabi ro'o*, Gaya gesek bekerja antara permukaan tanah dan *rabi ro'o*. ketika *rabi ro'o* diberikan gaya tarik sebesar  $F$ , namun belum bergerak (diam) maka gaya gesek yang berkerja disebut dengan gaya gesek statis.

Ada dua jenis gaya gesek, yaitu gaya gesek statis ( $\vec{f}_s$ ) yang bekerja pada saat benda diam (berhenti) dan gaya gesek kinetik ( $\vec{f}_k$ ) yang bekerja pada benda saat bergerak. Misalkan sebuah benda seperti meja yang diam pada lantai horizontal. Jika tidak ada gaya yang bekerja pada meja, maka tidak ada gaya gesek di antara meja dengan lantai. Jika meja didorong namun belum bergerak, maka pasti ada gaya lain pada meja yang mempertahankan keadaan diamnya. Gaya ini merupakan gaya gesekan statis. Besar gaya gesekan statis antara dua permukaan yang bersentuhan dinyatakan oleh:

$$\vec{f}_s \leq \mu_s \vec{N}$$

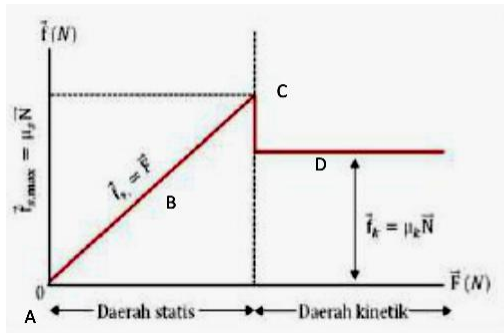
dengan  $\mu_s$  disebut koefisien gesek statis yang nilainya dipengaruhi oleh sifat kedua permukaan benda yang bersentuhan, dan  $\vec{N}$  adalah gaya normal.

Saat meja mulai bergerak, gaya gesek kinetik akan muncul menggantikan gaya gesek statis. Gaya gesek kinetik lebih kecil dari pada gaya gesek statis. Besar gaya gesekan kinetik yang bekerja pada suatu benda adalah tetap dan dinyatakan oleh:

$$\vec{f}_k = \mu_k \vec{N}$$

Dengan  $\mu_k$  adalah koefisien gesekan kinetik.





Gambar 11. Gaya gesek sebagai fungsi dari gaya eksternal pada sebuah benda.

#### Catatan

Besar gaya gesek kinetik selalu lebih kecil dari pada gaya gesek statis maksimum. Besar koefisien gesek kinetik selalu lebih kecil dari pada koefisien gesek statis

Grafik 11 menunjukkan hubungan gaya gesek  $\vec{f}$  terhadap gaya  $\vec{F}$  saat seseorang mendorong atau menarik benda. Grafik 11 memperlihatkan bahwa saat benda belum diberikan gaya atau  $\vec{F} = 0$ , gaya gesekan belum bekerja atau  $\vec{f} = 0$ . Ketika besar gaya dorong  $\vec{F}$  dinaikan secara perlahan, benda masih tetap diam dengan gaya dorong sama dengan gaya gesek statis ( $\vec{F} = \vec{f}_s$ ). Setelah itu dicapai keadaan di mana gaya dorong  $\vec{F}$  yang diberikan lebih besar dari pada gaya gesek statis maksimum, maka benda akan bergerak.. Pada keadaan ini, gaya gesekan yang bekerja adalah gaya gesek kinetik ( $\vec{f}_g = \vec{f}_k$ ).

Dalam meninjau gaya pada permainan *rabi ro'o* dapat dibuat diagram untuk sistem (*rabi ro'o* dan anak). Hal ini membantu dalam menyelesaikan masalah. Misalnya anak sedang menarik teman yang menaiki *rabi ro'o* di atas tanah dapat digambarkan diagram gaya.

#### Contoh soal:

Sebuah balok terletak pada suatu bidang miring. Balok ini diikat oleh sebuah tali. Gambarlah diagram vektor gaya yang bekerja pada balok selanjutnya apa yang akan terjadi pada balok ini, jika tali diputuskan ?

#### Diketahui :

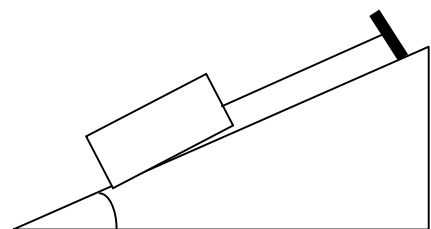
Sebuah balok pada balok yang diikat oleh sebuah tali

#### Ditanyakan :

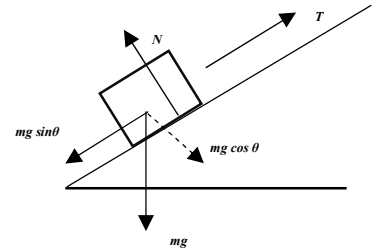
- Gambarlah diagram vektor gaya yang bekerja pada balok
- Apa yang akan terjadi apabila tali diputuskan?

#### Penyelesaian :

- Ada 3 gaya yang bekerja pada benda :
  - $W$  gaya berat benda akibat tarikan gravitasi



2.  $T$  gaya reaksi tali. Gaya ini terjadi sebagai reaksi tali akibat ditariknya tali oleh gaya berat sepanjang bidang miring.
3.  $N$  gaya reaksi bidang miring pada benda akibat tekanan benda pada balok



Karena benda diam, percepatan benda nol. Gunakan hukum II Newton :

$$\sum \vec{F} = m \vec{a}$$

Kita ambil sumbu  $x$  sepanjang bidang miring dan sumbu  $y$  tegak lurus bidang miring.

Komponen  $x$  dan  $y$  persamaan diatas adalah :

$$F_x : T - m g \sin \theta = 0$$

dan

$$F_y : N - m g \cos \theta = 0$$

- b. Jika tali dipotong maka  $T = 0$ , gaya resultan pada balok sekarang tidak sama dengan nol lagi, balok akan bergerak dipercepat. Jika  $a_x$  dan  $a_y$  adalah percepatan arah sumbu  $x$  dan  $y$ , maka :

$$F_x = m a_x$$

$$0 - m g \sin \theta = m a_x$$

$$a_x = - g \sin \theta$$

dan

$$F_y = m a_y$$

$$N - m g \cos \theta = m a_y$$

$$0 = - m a_y$$

$$a_y = 0$$

Jadi, ketika tali putus benda bergerak dengan percepatan  $- g \sin \theta$  arah kebawah sejajar dengan bidang miring.

### C. Pertemuan III: Hukum II Newton tentang gerak pada permainan *Rabi Ro'o*

#### a. Hukum III Newton

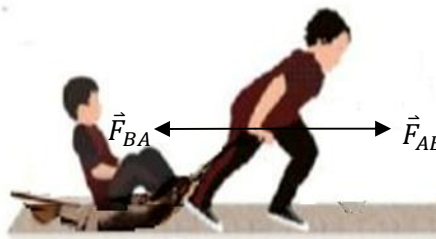
Newton menyatakan bahwa pada setiap interaksi antara dua benda, gaya yang bekerja tidak mungkin secara tunggal, melainkan selalu berpasangan. Pada interaksi ini, jika A mengerjakan gaya pada B, maka B akan mengerjakan gaya pada A. Gaya pertama disebut sebagai aksi dan gaya kedua disebut sebagai reaksi. Ini berarti bahwa aksi reaksi bekerja lebih dulu baru timbul reaksi. kedua gaya ini terjadi bersamaan. Sifat dari pasangan gaya aksi-reaksi besarnya selalu sama, segaris dan saling berlawanan arah. Kedua gaya ini bekerja pada benda yang berbeda. Perumusan dari Hukum III Newton sebagai berikut :

*“bilamana sebuah benda mengarahkan gaya pada benda kedua, maka benda kedua akan mengarahkan gaya yang sama besarnya namun berlawanan arah pada benda pertama.”*

$$\vec{F}_{aksi} = -\vec{F}_{reaksi}$$

Keterangan :  $\vec{F}_{aksi}$  = gaya aksi (N)

$\vec{F}_{reaksi}$  = gaya reaksi (N)



Gambar 12. Gaya aksi-reaksi pada permainan *Rabi ro'o*

Gaya yang diperlihatkan pada Gambar 12 bekerja pada benda yang berbeda. Saat *rabi ro'o* menyentuh atau berada diatas tanah (bidang) maka bekerja gaya normal. Gaya normal adalah gaya tegak lurus dengan bidang yang dikerjakan oleh tanah terhadap *Rabi Ro'o* ( $\vec{N}_{R,T}$ ) atau sebaliknya ( $\vec{N}_{T,R}$ ). Gaya Normal  $\vec{N}_{R,T}$  dan  $\vec{N}_{T,R}$  merupakan gaya aksi-reaksi. Begitu pula untuk gaya tarik yang dikerjakan oleh si A kepada si B sebagai gaya aksi ( $\vec{F}_{B,A}$ ), maka akan ada gaya tarik yang dikerjakan si B kepada si A sebagai gaya reaksi ( $\vec{F}_{A,B}$ ).

Hal yang penting dalam bahasan ini adalah gaya aksi dan reaksi bekerja pada benda yang berbeda. Jika aksi disebabkan si A yang bekerja pada B, reaksi disebabkan oleh B yang bekerja pada A. Jadi aksi bekerja pada B sedangkan reaksi bekerja pada A.

#### Catatan

Dua gaya dikatakan merupakan sepasang aksi-reaksi jika memenuhi kriteria berikut:

- Besarnya sama,
- Arahnya berlawanan,
- Bekerja pada dua benda
- Saling timbal balik

#### Catatan ;

Mengapa pasangan aksi-reaksi bukan N dengan W padahal kedua gaya itu memenuhi syarat sama besar dan berlawanan?

Jawaban: sebab kedua gaya itu bekerja pada satu benda misalnya daun. Karena W bekerja pada benda yang dikerjakan oleh pusat bumi, sedangkan N juga bekerja pada benda yang dikerjakan oleh

Untuk memahami lebih lanjut tentang hukum newton tentang gerak, kerjakan soal-soal latihan berikut ini :

#### Contoh soal :

Bayu menarik *rabi ro'o* yang dinaiki Andi sejauh 5 meter. Tentukan semua diagram gaya dan diagram benda bebas yang bekerja pada *rabi ro'o* tersebut.



#### Jawab :

#### Ditanyakan :

Menggambarkan diagram gaya dan diagram benda bebas yang bekerja pada *rabi ro'o* ketika ditarik oleh Bayu?

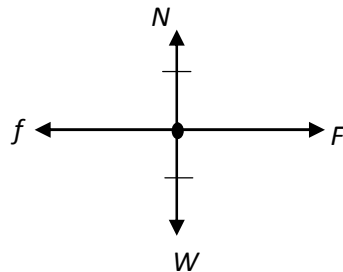
#### Penyelesaian :

Diagram gaya yang bekerja pada *rabi ro'o* adalah :

Ketika *rabi ro'o* bergerak lurus kedepan, sistem *rabi ro'o* mengalami gaya tarik ke depan ( $F$ ), gaya gesekan ( $f$ ), gaya berat ( $w$ ) dan gaya normal ( $N$ ) seperti yang ditunjukkan pada diagram berikut:



Sedangkan diagram bebas dari semua gaya yang bekerja pada *rabi ro'o* adalah :



#### 4. Instrumen Pemahaman Konsep

##### a. Kisi-Kisi

Pendidikan : SMA

Mata Pelajaran: Fisika

Kelas/Semester : X/2

Materi : Hukum Newton tentang Gerak

Kompetensi Dasar : 3.7 Menganalisis hubungan antara gaya, massa, dan gerakan benda pada gerak lurus melalui permainan *Rabi Ro'o*.  
4.7 Merencanakan dan melaksanakan percobaan untuk menyelidiki hubungan gaya, massa, dan percepatan dalam gerak lurus.

Indikator pemahaman konsep	Indikator soal	Deskripsi Soal	Taks. Bloom	No soal	Skor
Mengklarifikasikan konsep yang tepat	Mengidentifikasi gaya aksi-reaksi pada permainan <i>Rabi Ro'o</i>	Disajikan gambar anak yang sedang bermain <i>Rabi Ro'o</i> . Peserta diminta mengidentifikasi gaya aksi-reaksi apa saja yang ada saat memainkan <i>Rabi Ro'o</i>	C2	1	4
	Mengidentifikasi percepatan benda	Disajikan pertanyaan tentang percepatan. Peserta didik diminta mengidentifikasi dari pertanyaan yang disajikan.	C2	2	4
	Mengidentifikasi bukti dalam bentuk data, konsep dan ide untuk mendukung pernyataan dan fakta	Disajikan pertanyaan tentang peristiwa permainan rabi ro'o. Peserta didik diminta mengidentifikasi konsep-konsep yang ada saat memainkan permainan rabi ro'o.	C2	15	4

interpretasi	Menjelaskan pengaruh gaya terhadap gerak <i>Rabi Ro'o</i>	Disajikan grafik gaya tarik terhadap waktu pada <i>Rabi Ro'o</i> yang bergerak ke kanan sepanjang garis horizontal. Peserta didik diminta menjelaskan gerak <i>Rabi Ro'o</i> .	C2	12	4
	Menjelaskan hubungan gaya, massa, dan percepatan pada permainan <i>Rabi Ro'o</i>	Disajikan tabel data hubungan gaya, massa dan percepatan. Peserta didik diminta menjelaskan hubungan gaya, massa dan percepatan dari tabel!	C2	13	4
	Menjelaskan hubungan gaya gesek dengan gaya dorong yang bekerja pada meja.	Disajikan grafik hubungan gaya gesekan $f$ terhadap gaya dorong $\vec{F}$ saat anak mendorong meja. Peserta didik diminta menjelaskan maksud dari grafik tersebut dengan meninjau gerakan pusat massa pada sistem (meja dan anak).	C2	14	4
menggambarkan konsep yang tepat	Menggambarkan gaya yang bekerja pada permainan <i>Rabi Ro'o</i> diatas bidang datar.	Ada seorang anak yang sedang duduk diatas <i>Rabi Ro'o</i> diatas tanah. Anak tersebut ditarik dengan gaya yang arahnya sejajar bidang tanah oleh temannya. Peserta didik diminta untuk menggambarkan diagram gaya yang bekerja pada sistem ( <i>Rabi Ro'o</i> dan anak)	C2	3	4
	Menggambarkan gaya yang bekerja pada benda diatas	Ada seorang yang menarik sebuah benda berbentuk balok yang ditarik sedemikian rupa diatas bidang datar.	C2	4	4

	bidang miring	Peserta didik diminta menggambarkan diagram gaya yang bekerja pada sistem .			
	Menggambarkan gaya yang bekerja pada permainan rabi ro'o di atas bidang miring	Dua orang anak memainkan permainan rabi ro'o. Seorang anak menaiki rabi ro'o dan satunya menarik rabi ro'o pada jalan yang membentuk sudut $\theta$ . Peserta didik diminta menggambarkan diagram gaya yang bekerja pada rabi ro'o dan anak yang menaiki rabi ro'o.	C2	5	4
Menyimpulkan tentang Hukum Newton tentang Gerak	Menuliskan bunyi Hukum I Newton Tentang Gerak menggunakan kata-kata sendiri disertai persamaannya.	Disajikan data. Peserta didik diminta menyimpulkan berdasarkan Hukum I Newton	c2	6	4
	Menuliskan bunyi Hukum II Newton Tentang Gerak menggunakan kata-kata sendiri disertai persamaannya	Disajikan data dan pertanyaan. Peserta didik diminta menyimpulkan berdasarkan Hukum II Newton	C2	7	4
	Menuliskan bunyi Hukum III Newton Tentang Gerak menggunakan kata-kata	Disajikan gambar mobil kecil yang sedang mendorong mobil besar . Peserta didik diminta menyimpulkan	C2	8	4



	sendiri disertai persamaannya	berdasarkan Hukum III Newton			
menjelaskan fenomena atau peristiwa berdasarkan konsep yang tepat	Menjelaskan Hukum I Newton melalui peristiwa kelembaman pada permainan <i>Rabi Ro'o</i>	Seorang anak yang bernama Andre sedang duduk di atas <i>Rabi Ro'o</i> yang ditarik oleh Ahmad. Peserta diminta menjelaskan apa yang terjadi pada anak tersebut jika <i>Rabi Ro'o</i> dipaksa berhenti oleh si Ahmad (diam tiba-tiba) berdasarkan Hukum I Newton.	C2	10	
	Menjelaskan Hukum III Newton melalui permainan rabi ro'o	Dua orang memainkan permainan rabi ro'o. Salah satu anak yang menarik rabi ro'o merasakan sakit pada tangannya. Peserta didik diminta menjelaskan apa yang terjadi pada anak tersebut berdasarkan hukum III Newton	C2	9	4
	Mengamati dan menjelaskan fenomena yang diamati	Disajikan gambar seorang yang sedang bermain <i>ice skate</i> yang meluncur dilantai es dengan kecepatan tinggi. peserta didik diminta menjelaskan apa yang terjadi pada anak tersebut berdasarkan hukum Newton.	C2	11	4

## b. Lembar Soal

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Program : X/MIPA

Waktu : 90 Menit

### Petunjuk:

1. Tulislah identitas anda pada lembar jawaban yang tersedia!
2. Kerjakanlah terlebih dahulu soal-soal yang anda anggap lebih mudah!
3. Periksa kembali jawaban anda sebelum dikumpulkan!

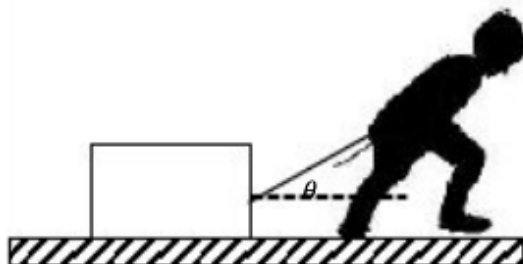
1. Identifikasilah 4 gaya aksi-reaksi yang terjadi pada permainan *Rabi Ro'o* seperti gambar dibawah!



2. Apakah gaya-gaya selalu membuat benda bergerak dipercepat?
3. Rudi sedang menaiki *Rabi Ro'o* di atas tanah yang datar. Rudi ditarik oleh Rafi seperti gambar. Gambarkan diagram gaya yang bekerja pada sistem (*rabi ro'o*) sebagai titik pusat massa !



4. Sebuah benda berbentuk balok ditarik sedemikian rupa diatas bidang datar seperti gambar. Gambarkan grafik diagram gaya yang bekerja pada benda sebagai titik pusat massa !



5. Ada dua anak yang sedang bermain *rabi ro'o* bernama Hendri dan Ana seperti gambar. Gambarkan diagram gaya yang bekerja pada *rabi ro'o* dan gita sebagai titik pusat massa !



6. Diko dengan massa 70 kg sedang duduk di atas *rabi ro'o*. Lalu adiknya Diko mencoba menarik *rabi ro'o* dengan gaya 50 N (tidak bergerak). Mengapa demikian ? simpulkan jawaban mu dengan menyertakan bunyi hukum Newton yang berlaku (dianggap pada lantai licin) ?
7. Adiknya Diko bermassa 30 kg duduk di *rabi ro'o*. diko menarik adiknya dengan gaya 150 N. Apakah *rabi ro'o* bergerak ? mengapa demikian ? Simpulkan jawabanmu dengan menyertakan hukum Newton yang berlaku(dianggap lantai licin) ?
8. Mobil kecil mendorong mobil besar seperti gambar berikut hingga bergerak maju



Benarkah jika kita katakan bahwa mbil kecil mendorong mobil besar dengan gaya lebih besar dari pada mobil besar mendorong mobil kecil ?

Berikan alasanmu !

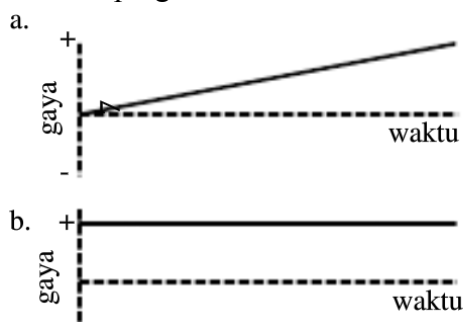
9. Diko yang menarik rabi ro'o akan merasakan sakit ditangannya. Apakah pernyataan ini benar ? jelaskan pendapatmu berdasarkan hukum Newton yang berlaku ?
10. Andre dan Ahmad sedang bermain *rabi ro'o*. Andre duduk di atas *rabi ro'o* dan Ahmad menariknya. Jelaskan apa yang terjadi jika Ahmad berhenti tiba-tiba (berdasarkan Hukum Newton)?
11. Perhatikan gambar disamping. Seorang pemain *skate* yang meluncur dilantai es dengan kecepatan tinggi dan waktu yang lama tidak tampak mengeluarkan usaha yang besar. Mengapa hal tersebut dapat terjadi?



12. Gambar dibawah mengacu pada *Rabi Ro'o* yang bergerak kekanan sepanjang garis horizontal karena di tarik.



Jelaskan pergerakan Rabi Ro'o berdasarkan grafik tersebut!

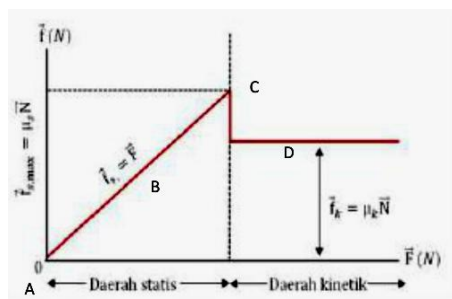


13. Lengkapi tabel dibawah ini!

pasangan	Massa daun dan anak	Gaya tarik	Percepatan
Andre	m	$\vec{F}$	$\vec{a}$
Bayu		$2\vec{F}$	$2\vec{a}$
Hendri	m	$3\vec{F}$	
Diko	2m		$0,5\vec{a}$
Wahyu	4m	$\vec{F}$	


Berdasarkan tabel diatas

- Jelaskan hubungan antara massa, gaya, dan percepatan !
  - Siapa yang akan memenangkan balap *Rabi Ro'o*? Jelaskan!
14. Grafik dibawah menunjukkan hubungan gaya gesekan  $f$  terhadap gaya dorong  $F$  saat Dika mendorong meja. Jelaskan maksud dari grafik tersebut dengan meninjau gerakan pusat massa pada meja!

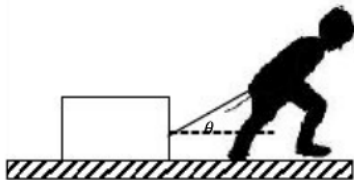
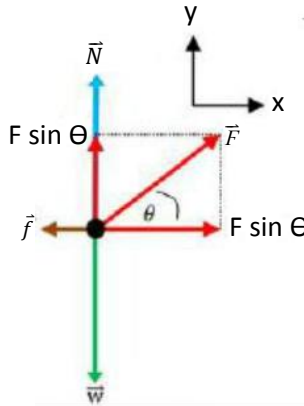



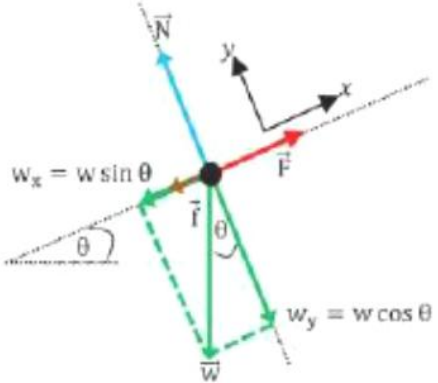
15. Peristiwa apa saja pada permainan *rabi ro'o* yang berkaitan dengan Hukum Newton ?

c. Pedoman Penskoran Instrumen Pemahaman Konsep Peserta Didik

NO soal	Soal	Jawaban	Rubrik penilaian
1	<p>Identifikasilah 4 gaya aksi-reaksi yang terjadi pada permainan <i>Rabi Ro'o</i> seperti gambar dibawah!</p> 	<p><i>Aspek 1</i> Gaya aksi reaksi antara tanah dan daun <i>Rabi Ro'o</i></p> <p><i>Aspek 2</i> Gaya aksi reaksi antara kaki dan tanah</p> <p><i>Aspek 3</i> Gaya aksi reaksi antara anak yang duduk dengan <i>Rabi Ro'o</i></p> <p><i>Aspek 4</i> Gaya aksi reaksi antara sipenarik dan anak yang duduk</p>	<p>Skor 0 jika tidak ada aspek terpenuhi atau tidak menjawab.</p> <p>Skor 1 jika ada 1 aspek terjawab</p> <p>Skor 2 jika ada 2 aspek terjawab</p> <p>Skor 3 jika ada 3 aspek terjawab</p> <p>Skor 4 jika ada 4 aspek terjawab</p>
2	Apakah gaya-gaya selalu membuat benda bergerak dipercepat?	<p><i>Aspek 1</i> Tidak</p> <p><i>Aspek 2</i> Karena gaya merupakan besaran vektor.</p>	<p>Skor 0 jika tidak ada aspek terpenuhi atau tidak menjawab.</p> <p>Skor 1 jika ada 1 aspek</p>


		<p><i>Aspek 3</i></p> <p>Ketika resultan beberapa gaya adalah nol, benda tersebut tidak akan dipercepat dan tidak bergerak</p> <p><i>Aspek 4</i></p> <p>Benda yang semula diam akan tetap diam.</p> <div style="text-align: center;"> </div>	<p>terjawab</p> <p>Skor 2 jika ada 2 aspek terjawab</p> <p>Skor 3 jika ada 3 aspek terjawab</p> <p>Skor 4 jika ada 4 aspek terjawab</p>
3	<p>Rudi sedang menaiki <i>Rabi Ro'o</i> di atas tanah yang datar. Rudi ditarik oleh Rafi seperti gambar. Gambarkan diagram gaya yang bekerja pada sistem sebagai titik pusat massa !</p> <div style="text-align: center;"> </div>	<div style="text-align: center;"> </div> <p>1. Menggambarkan permasalahan dalam bentuk diagram</p>	<p>Skor 0 jika tidak ada aspek terpenuhi atau tidak menjawab.</p> <p>Skor 1 jika ada 1 aspek terjawab</p> <p>Skor 2 jika ada 2 aspek terjawab</p> <p>Skor 3 jika ada 3 aspek terjawab</p>


		<ol style="list-style-type: none"> <li>Menggambarkan gaya-gaya yang bekerja pada sistem yang searah sumbu x.</li> <li>Menggambarkan gaya-gaya yang bekerja pada sistem yang searah sumbu y.</li> <li>Memberikan label besaran pada setiap gaya.</li> </ol>	Skor 4 jika ada 4 aspek terjawab
4	<p>Sebuah benda berbentuk balok ditarik sedemikian rupa diatas bidang datar seperti gambar. Gambarkan grafik diagram gaya yang bekerja pada benda sebagai titik pusat massa !</p> 	 <ol style="list-style-type: none"> <li>Menggambarkan permasalahan dalam bentuk diagram</li> <li>Menggambarkan gaya-gaya yang bekerja pada sistem.</li> <li>Menggambarkan gaya-gaya yang bekerja pada sistem yang searah sumbu x dan y.</li> <li>Memberikan label besaran pada setiap gaya.</li> </ol>	<p>Skor 0 jika tidak ada aspek terpenuhi atau tidak menjawab.</p> <p>Skor 1 jika ada 1 aspek terjawab</p> <p>Skor 2 jika ada 2 aspek terjawab</p> <p>Skor 3 jika ada 3 aspek terjawab</p> <p>Skor 4 jika ada 4 aspek terjawab</p>


5	 <p>Ada dua anak yang sedang bermain <i>rabi ro'o</i> bernama Hendri dan Ana seperti gambar. Gambarkan diagram gaya yang bekerja pada <i>rabi ro'o</i> dan gita sebagai titik pusat massa !</p>	 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menggambarkan permasalahan dalam bentuk diagram</li> <li>2. Menggambarkan gaya-gaya yang bekerja pada sistem.</li> <li>3. Menggambarkan gaya-gaya yang bekerja pada sistem yang searah sumbu x dan y.</li> <li>4. Memberikan label besaran pada setiap gaya.</li> </ol>	<p>Skor 0 jika tidak ada aspek terpenuhi atau tidak menjawab.</p> <p>Skor 1 jika ada 1 aspek terjawab</p> <p>Skor 2 jika ada 2 aspek terjawab</p> <p>Skor 3 jika ada 3 aspek terjawab</p> <p>Skor 4 jika ada 4 aspek terjawab</p>
6	<p>Diko dengan massa 70 kg sedang duduk di atas <i>rabi ro'o</i>. Lalu adiknya Diko mencoba menarik <i>rabi ro'o</i> dengan gaya 50 N (tidak bergerak). Mengapa demikian ? simpulkan jawaban mu dengan menyertakan bunyi hukum Newton yang berlaku (dianggap pada lantai licin) ?</p>	<p><i>Aspek 1</i>  <math>\sum \vec{F} = 0</math></p> <p><i>Aspek 2</i>  <math>\sum \vec{F} = \text{resultan gaya N}</math></p> <p><i>Aspek 3</i>  Hukum I Newton: “Sebuah benda yang diam akan tetap diam, sebuah benda yang sedang bergerak lurus beraturan akan tetap bergerak lurus beraturan apabila jumlah gaya yang bekerja sama dengan nol”</p>	<p>Skor 0 jika tidak ada aspek terpenuhi atau tidak menjawab.</p> <p>Skor 1 jika ada 1 aspek terjawab</p> <p>Skor 2 jika ada 2 aspek terjawab</p>


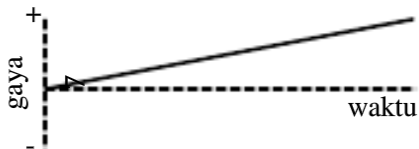
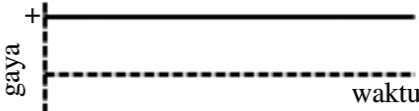


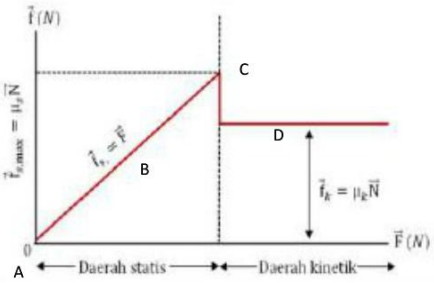
		<p><i>Aspek 4</i></p> <p>Ketika sebuah benda berada dalam keadaan diam di bumi, gaya berat benda itu tidak hilang.</p>	<p>Skor 3 jika ada 3 aspek terjawab</p> <p>Skor 4 jika ada 4 aspek terjawab</p>
7	<p>Adiknya Diko bermassa 30 kg duduk di <i>rabi ro'o</i>. diko menarik adiknya dengan gaya 150 N. Apakah <i>rabi ro'o</i> bergerak ? mengapa demikian ?</p> <p>Simpulkan jawabanmu dengan menyertakan hukum Newton yang berlaku ?</p>	<p><i>Aspek 1</i></p> $\vec{a} = \frac{\sum \vec{F}}{m}$ <p><i>Aspek 2</i></p> <p>Keterangan : <math>\vec{a}</math> = percepatan m/s<sup>2</sup></p> <p>m = massa kg</p> <p><math>\sum \vec{F}</math> = resultan gaya N</p> <p><i>Aspek 3</i></p> <p>“percepatan yang dihasilkan oleh gaya yang bekerja pada suatu benda berbanding lurus dengan resultan gaya dan berbanding terbalik dengan massa benda.”</p> <p><i>Aspek 4</i></p> <p><math>\sum \vec{F}</math> adalah resultan gaya yang arahnya sejajar dengan gerak. <math>\sum \vec{F}</math> bisa terdiri dari satu gaya atau lebih.</p>	<p>Skor 0 jika tidak ada aspek terpenuhi atau tidak menjawab.</p> <p>Skor 1 jika ada 1 aspek terjawab</p> <p>Skor 2 jika ada 2 aspek terjawab</p> <p>Skor 3 jika ada 3 aspek terjawab</p> <p>Skor 4 jika ada 4 aspek terjawab</p>
8	<p>Mobil kecil mendorong mobil besar seperti gambar berikut hingga bergerak maju</p>	<p><i>Aspek 1</i></p> <p>Salah</p>	<p>Skor 0 jika tidak ada aspek terpenuhi atau tidak menjawab.</p>

	 <p>Benarkah jika kita katakan bahwa mbil kecil mendorong mobil besar dengan gaya lebih besar dari pada mobil besar mendorong mobil kecil ?</p> <p>Berikan alasanmu !</p>	<p><i>Aspek 2</i></p> <p>Gaya mobil besar mendorong mobil kecil sama besar dengan gaya mobil kecil mendorong mobil besar.</p> <p><i>Aspek 3</i></p> <p>Penjelasan:</p> <p>Bidang kontak antara belakang mobil besar dan moncong mobil kecil tidak mengalami deformasi. Ini bukti bahwa kedua permukaan saling memberikan gaya yang sama besar.</p> <p><i>Aspek 4</i></p> <p>Teori: Hukum III Newton menyatakan bahwa gaya aksi-reaksi sama besar.</p>	<p>Skor 1 jika ada 1 aspek terjawab</p> <p>Skor 2 jika ada 2 aspek terjawab</p> <p>Skor 3 jika ada 3 aspek terjawab</p> <p>Skor 4 jika ada 4 aspek terjawab</p>
9	<p>Diko yang menarik rabi ro'o akan merasakan sakit ditangannya. Apakah pernyataan ini benar ? jelaskan pendapatmu berdasarkan hukum Newton yang berlaku ?</p>	<p><i>Aspek 1</i></p> <p>Iya, karena berlaku persamaan <math>\vec{F}_{aksi} = -\vec{F}_{reaksi}</math></p> <p><i>Aspek 2</i></p> <p>Keterangan : <math>\vec{F}_{aksi}</math> = gaya aksi (N)</p> <p><math>\vec{F}_{reaksi}</math> = gaya reaksi (N)</p> <p><i>Aspek 3</i></p> <p>“bilamana sebuah benda mengarahkan gaya pada benda kedua, maka benda kedua akan mengerahkan gaya yang sama besarnya namun berlawanan arah pada benda pertama.”</p>	<p>Skor 0 jika tidak ada aspek terpenuhi atau tidak menjawab.</p> <p>Skor 1 jika ada 1 aspek terjawab</p> <p>Skor 2 jika ada 2 aspek terjawab</p> <p>Skor 3 jika ada 3 aspek terjawab</p>

		<p><i>Aspek 4</i></p> <p>Dua gaya dikatakan merupakan sepasang aksi-reaksi jika memenuhi kriteria berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Besarnya sama,</li> <li>➤ Arahnya berlawanan,</li> <li>➤ Bekerja pada dua benda</li> <li>➤ Saling timbal baik</li> </ul>	<p>terjawab</p> <p>Skor 4 jika ada 4 aspek terjawab</p>
10	<p>Andre dan Ahmad sedang bermain <i>rabi ro'o</i>. Andre duduk di atas <i>rabi ro'o</i> dan Ahmad menariknya. Jelaskan apa yang terjadi jika Ahmad berhenti tiba-tiba (berdasarkan Hukum Newton)?</p> 	<p><i>Aspek 1</i></p> <p>Menyebutkan Hukum I Newton (<math>\sum \vec{F} = 0</math>) tentang inersia atau kelembaman</p> <p><i>Aspek 2</i></p> <p>Mendeskripsikan Hukum I Newton</p> <p>“setiap benda akan tetap diam atau terus bergerak lurus dengan kecepatan tetap selama tidak ada resultan gaya yang bekerja padanya”</p> <p><i>Aspek 3</i></p> <p>Menjelaskan keadaan Rudi saat bergerak lurus dengan kecepatan tetap mempertahankan keadaan geraknya kedepan sesuai dengan Hukum I Newton.</p> <p><i>Aspek 4</i></p> <p>Menggunakan konsep Hukum I Newton untuk menjelaskan Rudi tetap bergerak kedepan ketika <i>Rabi Ro'o</i> tiba-tiba berhenti ditarik. Akibatnya Rudi serasa terlempar kedepan.</p>	<p>Skor 0 jika tidak ada aspek terpenuhi atau tidak menjawab.</p> <p>Skor 1 jika ada 1 aspek terjawab</p> <p>Skor 2 jika ada 2 aspek terjawab</p> <p>Skor 3 jika ada 3 aspek terjawab</p> <p>Skor 4 jika ada 4 aspek terjawab</p>

11	<p>Perhatikan gambar dibawah. Seorang pemain <i>skate</i> yang meluncur dilantai es dengan kecepatan tinggi dan waktu yang lama tidak tampak mengeluarkan usaha yang besar. Mengapa hal tersebut dapat terjadi?</p> 	<p><b>Diketahui:</b> Pemain <i>ice skate</i> meluncur dengan kecepatan yang tinggi tapi tidak tampak mengeluarkan usaha yang besar</p> <p><b>Ditanyakan:</b> Mengapa pemain <i>ice skate</i> dapat meluncur dengan kecepatan tinggi tanpa memerlukan usaha yang besar?</p> <p><b>Penyelesaian :</b> Ketika pemain <i>ice skate</i> meluncur tanpa menggunakan tenaga, maka tidak ada gaya yang bekerja pada pemain tersebut tetapi pemain tersebut dapat terus meluncur dengan kecepatan yang hampir tetap. Hal ini disebabkan karena lapangan atau arena bermain <i>ice skating</i> yang sangat licin, sehingga gaya gesekan yang terjadi hampir tidak ada atau sama dengan nol.</p> <p>Pernyataan di atas, sesuai dengan Hukum I Newton secara matematis ditulis:</p> $\sum F = 0$	
----	---	--	--

12	<p>Gambar dibawah mengacu pada <i>Rabi Ro'o</i> yang bergerak kekanan sepanjang garis horizontal karena di tarik.</p> <p>Jelaskan pergerakan <i>Rabi Ro'o</i> berdasarkan</p>  <p>grafik tersebut!</p> <p>a.</p>  <p>b.</p> 	<p>Grafik a</p> <p><i>Aspek 1</i></p> <p>Gaya tarik yang semakin besar setiap waktu</p> <p><i>Aspek 2</i></p> <p><i>Rabi Ro'o</i> bergerak dengan percepatan tetap (kecepatan semakin besar) ke arah kanan.</p> <p>Grafik b</p> <p><i>Aspek 3</i></p> <p>Gaya yang besarnya konstan atau tetap setiap waktu.</p> <p><i>Aspek 4</i></p> <p><i>Rabi Ro'o</i> bergerak dengan kecepatan tetap ke arah kanan.</p>	<p>Skor 0 jika tidak ada aspek terpenuhi atau tidak menjawab.</p> <p>Skor 1 jika ada 1 aspek terjawab</p> <p>Skor 2 jika ada 2 aspek terjawab</p> <p>Skor 3 jika ada 3 aspek terjawab</p> <p>Skor 4 jika ada 4 aspek terjawab</p>												
13	<p>Lengkapi tabel dibawah ini!</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>pasangan</th><th>Massa daun dan anak</th><th>Gaya tarik</th><th>Percepatan</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Andre</td><td>m</td><td><math>\vec{F}</math></td><td><math>\vec{a}</math></td></tr> <tr> <td>Bayu</td><td></td><td><math>2\vec{F}</math></td><td><math>2\vec{a}</math></td></tr> </tbody> </table>	pasangan	Massa daun dan anak	Gaya tarik	Percepatan	Andre	m	$\vec{F}$	$\vec{a}$	Bayu		$2\vec{F}$	$2\vec{a}$	<p><i>Aspek 1</i></p> <p>Percepatan dipengaruhi oleh gaya tarik dan massa sistem (<i>Rabi Ro'o</i> dan anak).</p> <p><i>Aspek 2</i></p> <p>Pada massa sistem yang konstan (<i>Rabi Ro'o</i> dan anak), semakin besar gaya tarik yang diberikan maka semakin besar pula percepatan yang dihasilkan.</p>	<p>Skor 0 jika tidak ada aspek terpenuhi atau tidak menjawab.</p> <p>Skor 1 jika ada 1 aspek terjawab</p>
pasangan	Massa daun dan anak	Gaya tarik	Percepatan												
Andre	m	$\vec{F}$	$\vec{a}$												
Bayu		$2\vec{F}$	$2\vec{a}$												

	<table border="1"> <tr> <td>Hendri</td><td>m</td><td><math>3\vec{F}</math></td><td></td></tr> <tr> <td>Diko</td><td>2m</td><td></td><td><math>0,5\vec{a}</math></td></tr> <tr> <td>Wahyu</td><td>4m</td><td><math>\vec{F}</math></td><td></td></tr> </table> <p>Berdasarkan tabel diatas</p> <p>c. Jelaskan hubungan antara massa, gaya, dan percepatan !</p> <p>d. Siapa yang akan memenangkan balap Rabi Ro'o? Jelaskan!</p>	Hendri	m	$3\vec{F}$		Diko	2m		$0,5\vec{a}$	Wahyu	4m	$\vec{F}$		<p><i>Aspek 3</i></p> <p>Pada gaya tarik yang konstan, semakin kecil percepatan yang dihasilkan.</p> <p><i>Aspek 4</i></p> <p>Pasangan Diko, karena memiliki percepatan paling besar.</p>	<p>Skor 2 jika ada 2 aspek terjawab</p> <p>Skor 3 jika ada 3 aspek terjawab</p> <p>Skor 4 jika ada 4 aspek terjawab</p>
Hendri	m	$3\vec{F}$													
Diko	2m		$0,5\vec{a}$												
Wahyu	4m	$\vec{F}$													
14	<p>Grafik dibawah menunjukkan hubungan gaya gesekan f terhadap gaya dorong f saat Dika mendorong meja. Jelaskan maksud dari grafik tersebut dengan meninjau gerakan pusat massa pada meja!</p> 	<p><i>Aspek 1</i></p> <p>Menjelaskan gaya dorong dan gaya di titik A dimana “saat meja diberi gaya atau <math>\vec{F} = 0</math>, gaya gesekan belum bekerja atau <math>\vec{f} = 0</math> (di titik A).</p> <p><i>Aspek 2</i></p> <p>Menjelaskan hubungan gaya dorong dan gaya gesek serta keadaan meja di daerah statis. “jika besar gaya dorong <math>\vec{F}</math> dinaikan secara perlahan, meja masih tetap diam dengan gaya dorong sama dengan gaya gesek statis.</p> <p><i>Aspek 3</i></p> <p>Menjelaskan keadaan meja tepat akan bergerak dititik B (gaya statis maksimum) “Meja tepat akan bergerak (dititik B). Gaya gesekan yang bekerja adalah gaya gesek statis maksimum besarnya selalu sama dengan gaya yang diberikan.</p> <p><i>Aspek 4</i></p>	<p>Skor 0 jika tidak ada aspek terpenuhi atau tidak menjawab.</p> <p>Skor 1 jika ada 1 aspek terjawab</p> <p>Skor 2 jika ada 2 aspek terjawab</p> <p>Skor 3 jika ada 3 aspek terjawab</p> <p>Skor 4 jika ada 4 aspek terjawab</p>												

		Menjelaskan keadaan meja bergerak dititik C-D, “gay dorong $\vec{F}$ lebih besar dari pada gaya gesek statis maksimum $\vec{F} > \vec{f}_B$ maka meja akan bergerak.	
15	Peristiwa apa saja pada permainan <i>rabi ro'o</i> yang berkaitan dengan Hukum Newton ?	<p><i>Aspek 1</i></p> <p><b>Diketahui :</b> Hukum Newton dalam penerapannya</p> <p><b>Ditanyakan :</b> Peristiwa pada kapal pinisi yang berkaitan dengan Hukum Newton</p> <p><i>Aspek 2</i></p> <p><b>Penyelesaian :</b></p> <p>a. Hukum I Newton Peristiwa pada kapal pinisi berkaitan dengan Hukum I Newton adalah ketika kapal pinisi masih dalam keadaan diam dan belum ada gaya yang mengenainya. Hal ini berkaitan dengan bunyi Hukum I Newton</p> <p><i>Aspek 3</i></p> <p>b. Hukum II Newton Peristiwa pada kapal pinisi berkaitan dengan Hukum II Newton adalah ketika kapal bergerak. Ketika kapal diberikan gaya, maka kapal pinisi akan bergerak atau melakukan percepatan.</p> <p><i>Aspek 4</i></p> <p>c. Hukum III Newton Peristiwa pada kapal pinisi berkaitan dengan Hukum III Newton adalah berkaitan dengan gaya gesekan. Ketika</p>	<p>Skor 0 jika tidak ada aspek terpenuhi atau tidak menjawab.</p> <p>Skor 1 jika ada 1 aspek terjawab</p> <p>Skor 2 jika ada 2 aspek terjawab</p> <p>Skor 3 jika ada 3 aspek terjawab</p> <p>Skor 4 jika ada 4 aspek terjawab</p>

		puluhan orang menarik kapal dari bibir pantai menuju lautan, kapal tersebut akan ditarik menggunakan tali dan kita dapat menentukan gaya gesekan bawah kapal dengan permukaan tanah.	
--	--	--	--



## 5. Angket Sikap Nasionalisme

### a. Kisi-Kisi

No	Aspek	Indikator	No Butir	
			Positif	Negatif
1	Cinta Tanah Air	bangga berbangsa Indonesia	2,,5,6,11,12,	17, 19
		Mencintai produk dalam negeri	1,5,6,7	3,28
2	Toleransi	Menerima perbedaan	8	16
		Saling menghargai satu sama lain	10	4,26
		Peduli terhadap sesama	18,24	9,25,14
3	Rela Berkorban untuk kepentingan bersama	Melaksanakan apa yang sudah menjadi kewajiban dan tanggung jawabnya	5, 20,21	13,15,29
		Mentaati peraturan yang berlaku	30	22, 23,

### b. Lembar Soal

#### PETUNJUK MENJAWAB

1. Tulislah identitasmu dengan lengkap sebelum mengisi angket ini.
2. Berilah tanda (√) pada salah satu kolom yang sesuai dengan pendapat pribadi.

#### IDENTITAS RESPONDEN

Nama :

Kelas :

No	Pertanyaan	Pilihan jawaban			
		Sangat setuju	Setuju	Tidak setuju	Sangat tidak setuju
1	Saya menghafal semua nama-nama pahlawan Indonesia				
2	Saya merasa lebih beruntung menjadi anak bangsa Indonesia dibandingkan negara lain				
3	Saya lebih suka barang-barang branded asing dari pada produk indonesia				
4	Saya tidak suka satu kelompok dengan teman yang tidak sependapat mengenai materi hukum Newton dengan saya				
5	Saya paham apa saja kewajiban saya sebagai warga negara				
6	Saya tidak akan mengemudi jika tidak mempunyai SIM				
7	Selain bahasa daerah saya lebih mampu berbahasa indonesia disekolah				

	dibandingkan bahasa negara lain				
8	Saya saling bertoleransi terhadap teman yang berbeda keyakinan				
9	Saya tidak bersedia bila diminta untuk mengingatkan teman yang membuang sampah sembarangan				
10	Saya mengetahui budaya daerah lain di Indonesia selain budaya permainan <i>rabi ro'o</i> daerah saya				
11	Saya tidak percaya barang-barang produk lokal dibanding produk luar negeri				
12	Saya lebih lancar berbahsa Indonesia dibanding bahasa asing				
13	Saya tidak bersedia bila diminta untuk membela negara indonesia apabila diperlukan				
14	Saya memilih untuk melihat saja bila ada teman yang berbuat sesuka hati dan merugikan bangsa Indonesia				
15	Saya mudah menyerah dalam menghadapi soal hukum Newton yang sulit				
16	Saya memilih-milih teman pada saat berdiskusi dan bergaul				
17	Saya lebih senang menghabiskan waktu liburan dinegara lain dari pada tanah air Indonesia				
18	Saya menyisihkan uang saku untuk membantu korban bencana alam				
19	Saya tidak suka mengikuti upacara pagi				
20	Saya tahu bahwa sekolah membutuhkan fasilitas yang lebih baik dari pemerintahan				
21	Saya membersihkan kelas sesuai dengan jadwal piket				
22	Saya sering mencoret-coret barang milik sekolah (meja, kursi,almari)				
23	Saya membuang sampah pada tempatnya				
24	Saya membantu teman yang terkena musibah				
25	Jika Saya bisa materi hukum Newton yang disampaikan guru maka saya membiarkan teman yang tidak mengerti				

	materi hukum Newton				
26	Saya membela teman yang berbuat salah				
27	Saya mentaati peraturan yang ada disekolah				
28	Saya tidak peduli bila ada warga negara lain yang menghina lambang negara rakyat indonesia				
29	Saya lebih memilih menonton TV dari pada mengerjakan PR				
30	Saya memakai seragam sekolah dengan rapi dan lengkap				

## 6. Lembar Observasi Sikap Ilmiah

### LEMBAR OBSERVASI SIKAP ILMIAH

#### A. Petunjuk

Lembar observasi ini diisi oleh guru atau observer untuk menilai sikap ilmiah peserta didik. Berilah tanda cek (√) pada kolom skor sesuai sikap ilmiah yang diperlihatkan oleh peserta didik yang bersangkutan. Sikap ilmiah yang dinilai adalah jujur, disiplin, dan tanggung jawab. Adapun indicator untuk ketiga sikap tersebut adalah sebagai berikut:

- a) Jujur
  1. Tidak menyontek/menyalin hasil kerja teman/kelompok lain
  2. Melaporkan data atau informasi apa adanya
  3. Menyimpulkan hasil penyelidikan sesuai dengan data yang diperoleh
- b) Disiplin
  1. Mengerjakan/mengumpulkan tugas sesuai dengan waktu yang ditentukan
  2. Patuh pada tata tertib sekolah atau aturan yang telah disepakati bersama
  3. Melaksanakan penyelidikan sesuai dengan langkah yang ditetapkan
- c) Tanggung Jawab
  1. Melaksanakan tugas individu di dalam kelompok dengan baik
  2. Tidak menyalahkan orang lain
  3. Mengembalikan barang yang dipinjam

Adapun criteria penilaian adalah sebagai berikut:

Skor	Keterangan
4	Sangat baik, apabila secara konsisten/terus menerus memperlihatkan perilaku yang tertera dalam indikator
3	baik, apabila mulai konsisten memperlihatkan perilaku yang tertera dalam indikator
2	Kurang baik, apabila mulai memperlihatkan perilaku yang tertera dalam indikator, tetapi belum konsisten
1	Sangat kurang baik, apabila belum memperlihatkan perilaku yang tertera dalam indikator

**B. Penilaian**

Sub materi :

Tanggal :

No	Nama Peserta Didik	Sikap			Skor	Nilai
		Jujur	Disiplin	Tanggung Jawab		
	Kelompok 1					
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
	Kelompok 2					
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
	Kelompok 3					
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
	Kelompok 4					
1						
2						

No	Nama Peserta Didik	Sikap			Skor	Nilai
		Jujur	Disiplin	Tanggung Jawab		
3						
4						
5						
6						
7						
	Kelompok 5					
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						

$$Nilai = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{12} \times 100$$

## 7. Lembar Observasi Kinerja Ilmiah

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : X/2

Tahun Pelajaran : 2018/2019

Kompetensi Dasar : 4.7 Melakukan percobaan tentang hubungan antara gaya, massa dan percepatan pada hukum II Newton, berikut presentasi hasil dan makna fisisnya.

### A. Rubrik Penilaian

Kriteria	Skor	Indikator
Persiapan (skor maksimal = 3)	3	Pemilihan alat dan bahan tepat
	2	Pemilihan alat atau bahan tepat
	1	Pemilihan alat dan bahan tidak tepat

	0	Tidak menyiapkan alat dan/atau bahan
Pelaksanaan (skormaksimal = 5)	3	Menjalankan media dengan benar dan sukses
	2	Menjalankan media dengan benar atau sukses
	1	Menjalankan media tidak benar dan tidak sukses
	0	Tidak Mengerti cara menjalankan media
	2	Langkah kerja dan waktu pelaksanaan tepat
	1	Langkah kerja atau waktu pelaksanaan tepat
	0	Langkah kerja dan waktu pelaksanaan tidak tepat
Hasil (skormaksimal = 6)	3	Mencatat dan mengolah data dengan tepat
	2	Mencatat atau mengolah data tidak tepat
	1	Mencatat dan mengolah data tidak tepat
	0	Tidak mencatat dan mengolah data
	3	Simpulan tepat
	2	Simpulan kurang tepat
	1	Simpulan tidak tepat
	0	Tidak membuat kesimpulan

## B. Penilaian

No	Nama	SkorPenilaian			Jumlah Skor	Nilai
		Persiapan	Pelaksanaan	Hasil		
	Kelompok 1					
1						
2						
3						
4						
5						
6						

No	Nama	SkorPenialaian			Jumlah Skor	Nilai
		Persiapan	Pelaksanaan	Hasil		
7						
	Kelompok 2					
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
	Kelompok 3					
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
	Kelompok 4					
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
	Kelompok 5					
1						
2						

No	Nama	SkorPenilaian			Jumlah Skor	Nilai
		Persiapan	Pelaksanaan	Hasil		
3						
4						
5						
6						
7						

$$Nilai = \frac{Jumlah\ skor}{skor\ maksimal} \times 100$$

## 8. Lembar Penilaian Berpikir Ilmiah (LKPD)

### A. LKPD-1 HUKUM I NEWTON

No	Jawaban	Skor
1	Nilai-nilai karakter yang terkandung:	
	• Cinta tanah air, karena merupakan permainan tradisional.	1
		1
	• Rela berkorban untuk kepentingan bersama, karena dalam permainan ada yang bertugas menarik yang menaiki ro'o tersebut.	1
		1
2.	Fakta Apa yang berkaitan dengan video yang diputar didepan:	
	• Berlaku hukum Kelembaman/inersia	1
	✓ Saat penarik berhenti secara tiba-tiba, maka yang menaiki ro'o tersebut akan terdorong kedepan untuk mempertahankan keadaannya.	1
	✓ Hukum I Newton : $\sum F = 0$	
		1
3.	Gaya-gaya yang bekerja pada rabi ro'o ketika si penarik berhenti tiba-tiba	
	✓ Gaya berat	1



No	Jawaban	Skor
	Ketika rabi ro'o dalam keadaan diam dan ketika ro'o dilepaskan tiba-tiba.	1
	✓ Gaya Normal	
	Saat penumpang ..	1
	Gaya tarik	1
	...	1
4	Rumuskan gaya-gaya kedalam persamaan : $\sum F = 0$	
	✓ $\sum F = 0$	1
	✓ $W - N = 0$	1
	✓ $W = N$	1
	✓ $M.g = N$	1
Soal Evaluasi		
1	Diket : $m = 2 \text{ kg}$	1
	$g = 10 \text{ m/s}^2$	1
	ditanya : $N$ ?	1
	Penyelesaian :	1
	$N = m.g$	1
	$= 2 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}^2$	1
2	$= 20 \text{ N}$	
	Diket : $m = 2 \text{ kg}$	1
	$\Theta = 30^\circ$	1
	$g = 10 \text{ m/s}^2$	1
	ditanya : $N$ ?	1
	penyelesaian :	
	$N = m.g \cos \Theta$	1
	$= 2 \cdot 10 \cos 30$	1

No	Jawaban	Skor
	$= 10 \sqrt{3} \text{ N}$	1
Skor Maksimal		30

## B. KPD-2 HUKUM II NEWTON

### *Analisis Hasil Penyelidikan*

Kriteria	Skor
Menuliskan variabel yang diketahui	2
Menuliskan variabel yang ditanyakan	1
Menuliskan persamaan yang tepat	2
Menyelesaikan perhitungan dengan benar	3
Mencantumkan satuan	1
Skor Maksimal	9

No	Jawaban	Skor
1	Gambar grafik dengan benar	3
	Mencantumkan satuan	1
	Mencantumkan angka	1
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gambar grafik dengan rapi</li> <li>✓ Mencantumkan satuan</li> <li>✓ Mencantumkan angka</li> </ul>	5
3	<u>Semakin besar gaya yang digunakan maka semakin cepat gerakan rabi ro'o tersebut.</u>	3
4	<u>Berdasarkan grafik II, semakin besar massa benda yang digunakan maka percepatan gerak rabi ro'o semakin lambat meski gaya yang digunakan sama.</u>	3
Skor Maksimal		18

### *Evaluasi*

No	Jawaban	Skor
1	Dik : $m = 20 \text{ kg}$	1
	$F = 70 \text{ N}$	1
	Dit : $a = \dots\dots?$	1

No	Jawaban	Skor
	Penyelesaian:	
	$f_s = \mu k \cdot N$	1
	$= 0,2 \cdot m \cdot G$	1
	$= 0,2 \cdot 200$	1
	$= 40$	1
	$\Sigma = \frac{F - f_s}{m}$	
	$= \frac{70 - 40}{20}$	1
	$= 1,5 \text{ m/s}^2$	1
		1
<b>Skor Maksimal</b>		<b>10</b>

### C. LKPD-3 HUKUM III NEWTON

No	Jawaban	Skor
1	Saat si penarik menarik rabi ro'o kedepan dan yang menaiki rabi ro'o ikut bergerak kedepan, terjadi gaya aksi reaksi (hukum iii Newton).	3
	1 Gaya Normal Rabi Ro'o oleh Tanah sebagai gaya aksi dan Gaya Normal Tanah Oleh Rabi Ro'o sebagai gaya reaksi.	1
	2 gaya tarik yang dikerjakan oleh si penarik kepada si penaik rabi ro'o sebagai gaya aksi dan gaya tarik yang dikerjakan si penaik rabi ro'o kepada si penarik sebagai gaya reaksi.	2
	3	
	Skor maksimum	6

#### Evaluasi

1	Karena saat kita melempar bola kedinding terjadi aksi-reaksi antara lemparan dengan pantulan bola. Besar gaya aksi sama dengan gaya reaksi yang diberikan. Melempar bola adalah gaya aksinya, sedangkan reaksinya bola yang terpantuk dari tembok	1
<b>Skor maksimum</b>		<b>10</b>

## Lampiran 2c. KISI-KISI INSTRUMEN PENILAIAN

### 1. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian RPP

No	Aspek	Indikator
1	Identitas RPP	Kelengkapan komponen identitas RPP (Satuan Pendidikan, nama sekolah, mata pelajaran, Kelas/Semester, Materi dan Alokasi Waktu)
		Keefesiensian waktu yang dialokasikan (alokasi per pertemuan, pencapaian IPK, satuan pendidikan, cakupan materi)
2	Perumusan indikator pembelajaran	Kesesuaian perumusan indikator pembelajaran dengan KI dan KD
		Kesesuaian indikator pembelajaran dengan pemahaman konsep
3	Perumusan tujuan pembelajaran	Kesesuaian rumusan tujuan pembelajaran dengan KI dan KD
		Kesesuaian rumusan tujuan pembelajaran dengan indikator pencapaian
		Kesesuaian dengan format ABCD ( <i>audience, behavior, condition, degree</i> )
		Keterkaitan tujuan dengan pemahaman konsep dan nasionalisme
4	Pemilihan materi	Keterpaduan materi pembelajaran sesuai dengan kearifan lokal permainan <i>rabi ro'o</i>
		Kesesuaian materi dengan upaya pengembangan pemahaman konsep
		Keluasan terdiri dari fakta, konsep, prinsip/hukum, prosedur
5	Pemilihan metode dan model pembelajaran	Kesesuaian metode dan model dengan pendekatan saintifik, tujuan pembelajaran dan media belajar
6	Skenario/kegiatan pembelajaran	Kesesuaian scenario/kegiatan pembelajaran dengan tujuan pembelajaran
		Keterdukungan kegiatan pembelajaran dalam memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat aktif dalam pembelajaran
		Kefasilitasan kegiatan pembelajaran dalam pengembangan pemahaman konsep dan nasionalisme
7	Pemilihan sumber belajar/media pembelajaran	Ketercapaian penggunaan media berupa video dan simulasi fisika berbasis permainan <i>rabi ro'o</i> mendukung tujuan pembelajaran
		Kecakupan relevansi sumber belajar/media pembelajaran berupa video dan simulasi fisika berbasis permainan <i>rabi ro'o</i> dengan materi
8	Penilaian	Kesesuaian teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran

No	Aspek	Indikator
	Hasil Belajar	Kejelasan prosedur penilaian
		Kelengkapan instrumen penilaian
9	Bahasa	Kejelasan Bahasa yang digunakan
		Kesesuaian penggunaan Bahasa dengan PUEBI (Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia)

## 2. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian LKPD

Aspek yang dinilai	Indikator
Kelengkapan	Kedalaman materi sesuai dengan kemampuan peserta didik
	Keterkaitan antara materi dengan kehidupan sehari-hari peserta didik
	Keterkaitan materi dengan kearifan lokal <i>rabi ro'o</i>
	Kesesuaian antara materi dengan kompetensi yang dicapai peserta didik
	Kesesuaian antara materi dengan masalah yang disajikan
Isi	Keterkaitan antara kegiatan pembelajaran dengan materi
	Kejelasan tujuan dalam setiap kegiatan pembelajaran
	Kegiatan pembelajaran yang dirancang mendorong keaktifan peserta didik
Penyajian	Format penyajian disusun secara sistematis
	Penyajian dilengkapi gambar dan tabel
	Jenis huruf yang digunakan mudah dibaca
	Penyajian menyenangkan bagi peserta didik
	Desain LKPD menarik
Bahasa	Penggunaan Bahasa sesuai dengan kaidah PUEBI (Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia)
	Bahasa yang digunakan komunikatif
	Kalimat yang digunakan mudah dipahami dan jelas

### 3. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Materi Ajar

No.	Aspek yang dinilai	Indikator
1	<b>Materi</b>	
	a. Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Materi mencakup KD</li> <li>- Materi disajikan runtut</li> <li>- Materi yang disajikan mudah dipahami</li> </ul>
	b. Kebenaran konsep	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Materi yang disajikan jelas</li> <li>- Materi yang disajikan mudah dipahami</li> <li>- Keterpaduan materi pembelajaran sesuai dengan tema yang diangkat yaitu permainan <i>rabi ro'o</i></li> </ul>
	c. Kesesuaian contoh dengan kehidupan sehari-hari	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contoh sesuai dengan materi</li> <li>- Contoh sesuai dengan permainan <i>rabi ro'o</i></li> <li>- Contoh tidak ambigu</li> <li>- Contoh mudah dipahami</li> </ul>
2	<b>Bahasa</b>	
	a. Penggunaan tata bahasa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tata Bahasa sesuai PUEBI (Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia)</li> <li>- Ketepatan ejaan</li> <li>- Baku</li> <li>- Tidak ambigu</li> </ul>
	b. Pemahaman terhadap pesan atau informasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pesan disampaikan dengan Bahasa yang mudah dipahami</li> <li>- Tidak ambigu</li> <li>- Menggunakan kalimat yang efektif</li> <li>- Menggunakan kalimat yang komunikatif</li> </ul>
	c. Struktur kalimat yang digunakan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menggunakan struktur kalimat yang tepat</li> <li>- Menggunakan kalimat yang efektif</li> <li>- Menggunakan kalimat yang komunikatif</li> </ul>
	d. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan peserta didik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kalimat sesuai dengan tingkatan SMA</li> <li>- Baku</li> <li>- Mudah dipahami</li> </ul>
3	<b>Penggunaan istilah, simbol dan gambar</b>	
	a. Konsistensi penggunaan istilah dan symbol	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penggunaan istilah yang konsisten</li> <li>- Penggunaan simbol fisika yang konsisten</li> <li>- Penggunaan simbol fisika dengan tepat</li> </ul>
	b. Kesesuaian teks dan ilustrasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tata letak teks dan ilustrasi rapi</li> <li>- Teks dapat menjelaskan ilustrasi</li> </ul>

No.	Aspek yang dinilai	Indikator
		- Ukuran teks dan ilustrasi sebanding
	c. Penjelasan gambar yang diberikan dalam menjelaskan konsep	- Ilustrasi sesuai dengan konsep - Bahasa yang digunakan baku - Mudah dipahami
	d. Ketetapan gambar	- Ukuran gambar yang sesuai (tidak terlalu besar atau terlalu kecil) - Gambar sesuai dengan materi - Gambar ditampilkan dengan jelas
<b>4</b>	<b>Teknik Penyajian</b>	
	a. Konsistensi sistematika sajian dalam bab	- Pengelompokan materi disampaikan jelas - Runtut - Mudah dipahami
	b. Pengaturan ruang atau tata letak	- Tata letak rapi - Proporsional - Menarik
	c. Kesesuaian jenis dan ukuran huruf	- Jenis huruf di setiap halaman sama - Ukuran huruf di setiap halaman sama - Mudah dibaca
	d. Kejelasan sistem penomoran	- Penomoranurut - Sesuai dengan daftar isi - Urutan gambar/tabel konsisten

#### 4. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Tes Pemahaman Konsep

No	Aspek	Indikator	No Butir
1.	Isi	Kesesuaian indikator soal dengan kompetensi yang akan dicapai	1
		Kesesuaian indikator soal dengan materi yang berhubungan dengan permainan <i>rabi ro'o</i> untuk mencapai pemahaman konsep dan sikap nasionalisme	2
		Kesesuaian butir soal dengan karakteristik peserta didik dalam meningkatkan pemahaman konsep dan sikap nasionalisme	3
		Konstruksi butir soal	4
2.	Bahasa	Kebenaran penggunaan bahasa	5
		Ketepatan kalimat yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran	6

#### 5. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Angket Sikap Nasionalisme

No	Aspek	Indikator	No Butir	
			Positif	Negatif
1	Cinta Tanah Air	bangga berbangsa Indonesia	2,,5,6,11,12,	17, 19
		Mencintai produk dalam negeri	1,5,6,7	3,28
2	Toleransi	Menerima perbedaan	8	16
		Saling menghargai satu sama lain	10	4,26
		Peduli terhadap sesama	18,24	9,25,14
3	Rela Berkorban untuk kepentingan bersama	Melaksanakan apa yang sudah menjadi kewajiban dan tanggung jawabnya	5, 20,21	13,15,29
		Mentaati peraturan yang berlaku	30	22, 23,



## Lampiran 2d. LEMBAR KELAYAKAN PERANGKAT DAN VALIDASI INSTRUMEN

### 1. Lembar Kelayakan RPP

#### LEMBAR PENILAIAN RPP

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Kearifan Lokal *Rabi Ro'o* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika dan Nasionalisme Peserta Didik SMA

Materi Pokok : Hukum Newton tentang Gerak

---

Nama :

NIP :

Instansi :

Tanggal :

#### A. Pengantar

Instrumen ini digunakan untuk mengevaluasi RPP, penilaian terhadap RPP yang dibuat dimaksudkan agar RPP tersebut memenuhi kriteria valid sehingga layak untuk digunakan. Untuk itu, evaluasi dan penilaian dari Bapak/Ibu sangat kami perlukan.

#### B. Petunjuk

1. Lembar validasi ini diisi oleh validator.
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengevaluasi dan memvalidasi RPP yang dikembangkan
3. Substansi yang dinilai terkait dengan tampilan dan operasi perangkat yang dikembangkan.
4. Mohon memberikan tanda cek (√) pada kolom skor yang tersedia untuk tiap aspek yang dinilai sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Nilai yang diberikan skala 1-4 dan tersedia rubrik penilaian.
5. Mohon memberikan komentar umum dan saran perbaikan pada kolom yang tersedia.
6. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian RPP ini, saya ucapkan terima kasih.

Aspek	Indikator	Rubrik				Skor			
		1	2	3	4	1	2	3	4
Identitas RPP	Kelengkapan komponen identitas RPP :  1. Satuan Pendidikan, 2. Nama sekolah 3. Mata pelajaran 4. Kelas/Semester 5. Materi 6. Alokasi Waktu	Identitas cukup lengkap, hanya tiga indikator	Identitas cukup lengkap, hanya empat indikator	Identitas lengkap, lima indikator ada	Identitas sangat lengkap, tepat, dan benar				
Perumusan indikator pembelajaran	Kesesuaian perumusan indikator pembelajaran dengan KI dan KD	Ada beberapa indikator yang sesuai dengan KI dan KD tetapi sulit dipahami	Indikator sesuai dengan KI dan KD tetapi sulit dipahami	Indikator sesuai dengan KI dan KD, mudah dipahami tetapi urutannya kurang tepat	Indikator sesuai dengan KI dan KD, mudah dipahami dan urutannya tepat				
	Kesesuaian indikator pembelajaran dengan pemahaman konsep dan nasionalisme	Indikator tidak terkait dengan pemahaman konsep dan nasionalisme	Indikator terkait dengan pemahaman konsep dan nasionalisme namun tidak jelas	Indikator terkait dengan pemahaman konsep namun dan nasionalisme kurang jelas	Indikator terkait dengan pemahaman konsep dan nasionalisme				

Aspek	Indikator	Rubrik				Skor			
		1	2	3	4	1	2	3	4
Perumusan tujuan pembelajaran	<p>Kesesuaian rumusan tujuan pembelajaran dengan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. KI dan KD</li> <li>2. Indikator pencapaian</li> <li>3. Penggunaan format ABCD (<i>audience, behavior, condition, degree</i>)</li> <li>4. pemahaman konsep</li> <li>5. nasionalisme</li> </ol>	Hanya dua indikator yang muncul	Hanya tiga indikator yang muncul	Hanya empat indikator yang muncul	Perumusan tujuan sesuai dengan semua indikator perumusan tujuan				
Pemilihan materi	Keterpaduan materi pembelajaran sesuai dengan kearifan lokal permainan <i>rabi ro'o</i>	Materi pembelajaran fisika yang diangkat kurang sesuai dengan permainan <i>rabi ro'o</i>	Materi pembelajaran fisika yang diangkat cukup sesuai dengan permainan <i>rabi ro'o</i>	Materi pembelajaran fisika yang diangkat sesuai dengan permainan <i>rabi ro'o</i>	Materi pembelajaran fisika yang diangkat sangat sesuai dengan permainan <i>rabi ro'o</i>				
	Kesesuaian materi dengan upaya pengembangan	Materi kurang sesuai dengan upaya	Materi cukup sesuai dengan upaya	Materi sesuai dengan upaya pengembangan	Materi sangat sesuai dengan upaya				

Aspek	Indikator	Rubrik				Skor			
		1	2	3	4	1	2	3	4
	pemahaman konsep	pengembangan pemahaman konsep	pengembangan pemahaman konsep	pemahaman konsep	pengembangan pemahaman konsep				
	Keluasan terdiri dari fakta, konsep, prinsip/hukum, prosedur	Materi memuat dua aspek keluasan	Materi memuat tiga aspek keluasan	Materi memuat semua aspek keluasan tetapi tidak memperhatikan aspek kearifan lokal permainan <i>rabi ro'o</i>	Materi memuat semua aspek keluasan dan disajikan dengan memperhatikan aspek kearifan lokal permainan <i>rabi ro'o</i>				
Pemilihan metode dan model pembelajar	<p>Kesesuaian metode dan model <i>problem based learning</i>, apabila memenuhi kriteria</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. orientasi peserta didik kepada masalah</li> <li>2. mengorganisasi peserta didik untuk belajar</li> <li>3. membimbing penyelidikan</li> <li>4. mengembangkan dan</li> </ol>	metode dan model <i>problem based learning</i> kurang sesuai, apabila memenuhi 2 kriteria	metode dan model <i>problem based learning</i> cukup sesuai, apabila memenuhi 3 kriteria	metode dan model <i>problem based learning</i> sesuai, apabila memenuhi 4 kriteria	metode dan model <i>problem based learning</i> sangat sesuai, apabila memenuhi 5 kriteria				

Aspek	Indikator	Rubrik				Skor			
		1	2	3	4	1	2	3	4
	mempresentasikan hasil penyelidikan 5. evaluasi proses pemecahan masalah)								
Skenario/kegiatan pembelajaran	Kesesuaian scenario/kegiatan pembelajaran dengan tujuan pembelajaran	Scenario/kegiatan pembelajaran dengan dinyatakan kurang hanya sesuai dengan tujuan pembelajaran, tetapi tidak sesuai dengan materi yang diajarkan dan pendekatan yang akan dilakukan.	Scenario/kegiatan pembelajaran dengan dinyatakan cukup sesuai karena sesuai dengan tujuan pembelajaran, materi yang diajarkan tetapi tidak sesuai dengan pendekatan yang akan dilakukan	Scenario/kegiatan pembelajaran dengan dinyatakan sesuai karena sesuai dengan tujuan pembelajaran, materi yang diajarkan tetapi kurang sesuai dengan pendekatan yang akan dilakukan	Scenario/kegiatan pembelajaran dengan dinyatakan sangat sesuai karena sesuai dengan tujuan pembelajaran, materi yang diajarkan dan pendekatan yang akan dilakukan				
	kegiatan pembelajaran memberikan kesempatan peserta didik untuk terlibat aktif dalam	Kegiatan pembelajaran kurang memberi kesempatan peserta didik untuk terlibat langsung	Kegiatan pembelajaran dinyatakan cukup memberi kesempatan peserta didik untuk terlibat	Kegiatan pembelajaran memberi kesempatan peserta didik untuk terlibat langsung	Kegiatan pembelajaran sangat memberi kesempatan peserta didik untuk terlibat langsung				

Aspek	Indikator	Rubrik				Skor			
		1	2	3	4	1	2	3	4
	pembelajaran	sekalgus aktif dalam menyampaikan materi pembelajaran. Guru lebih dominan disbanding peserta didik dalam menemukan konsep.	langsung sekalgus aktif dalam pembelajaran yang dinyatakan dalam RPP. Kegiatan peserta didik lebih dominan dibanding Guru (guru hanya sebagai fasilitator), tetapi ikut aktif dalam memberikan materi kepada peserta didik	sekalgus aktif dalam pembelajaran yang dinyatakan dalam RPP. Kegiatan peserta didik lebih dominan dibanding Guru (guru hanya sebagai fasilitator)	sekalgus aktif dalam pembelajaran yang dinyatakan dalam RPP. Kegiatan peserta didik lebih dominan dibanding Guru (guru hanya sebagai fasilitator)				
	Kefasilitasan kegiatan pembelajaran dalam pengembangan pemahaman konsep	Kegiatan pembelajaran kurang memfasilitasi dalam pengembangan pemahaman konsep	Kegiatan pembelajaran cukup memfasilitasi dalam pengembangan pemahaman konsep	Kegiatan pembelajaran memfasilitasi dalam pengembangan pemahaman konsep	Kegiatan pembelajaran sangat memfasilitasi dalam pengembangan pemahaman konsep				
Pemilihan sumber	Ketercapaian penggunaan media	Penggunaan media berupa	Penggunaan media berupa	Penggunaan media berupa	Penggunaan media berupa				

Aspek	Indikator	Rubrik				Skor			
		1	2	3	4	1	2	3	4
belajar/me dia pembelaja ran	berupa video dan simulasi fisika berbasis permainan <i>rabi ro'o</i> mendukung tujuan pembelajaran	video dan simulasi fisika berbasis permainan <i>rabi ro'o</i> hanya mendukung tujuan	video dan simulasi fisika berbasis permainan <i>rabi ro'o</i> mendukung tujuan, dan peserta didik aktif dalam belajar	video dan simulasi fisika berbasis permainan <i>rabi ro'o</i> mendukung tujuan, siswa aktif, dan menarik	video dan simulasi fisika berbasis permainan <i>rabi ro'o</i> mendukung tujuan, siswa aktif, menarik, dan mudah dipahami				
	Kecakupan relevansi sumber belajar/media pembelajaran berupa video dan simulasi fisika berbasis permainan <i>rabi ro'o</i> dengan materi	Kurang relevan antara sumber belajar/media pembelajaran berupa video dan simulasi berbasis permainan <i>rabi ro'o</i> dengan materi	Cukup relevan antara sumber belajar/media pembelajaran video dan simulasi berbasis permainan <i>rabi ro'o</i> dengan materi	Sudah relevan antara sumber belajar/media pembelajaran video dan simulasi berbasis permainan <i>rabi ro'o</i> dengan materi	sangat relevan antara sumber belajar/media pembelajaran video dan simulasi berbasis permainan <i>rabi ro'o</i> dengan materi				
Penilaian Hasil Belajar	Kesesuaian teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran	Teknik penilaian sangat sesuai dengan tujuan pembelajaran karena penilaian mewakili 1 KI	Teknik penilaian sangat sesuai dengan tujuan pembelajaran karena penilaian mewakili 2 KI	Teknik penilaian sesuai dengan tujuan pembelajaran karena penilaian mewakili 3 KI	Teknik penilaian sangat sesuai dengan tujuan pembelajaran karena penilaian mewakili 4 KI				

Aspek	Indikator	Rubrik				Skor			
		1	2	3	4	1	2	3	4
	Kejelasan prosedur penilaian	Prosedur penilaian tidak jelas karena tidak dilengkapi dengan petunjuk kapan instrument penilaian tersebut digunakan, langkah penilaian tidak runtut dan instrument penilaian sulit digunakan	Prosedur penilaian cukup jelas karena dilengkapi dengan petunjuk kapan instrumen penilaian tersebut digunakan dan instrument penilaian mudah digunakan oleh siapapun	Prosedur penilaian jelas karena dilengkapi dengan petunjuk kapan instrument penilaian digunakan dan langkah penilaian runtut	Prosedur penilaian sangat jelas karena dilengkapi dengan petunjuk kapan instrument penilaian tersebut digunakan., langkah penilaian runtut, dan instrument penilaian mudah digunakan oleh siapapun				
Bahasa	Kelengkapan instrumen penilaian	Instrument penilaian kurang lengkap karena hanya memenuhi kriteria butir soal berupa tes untuk menilai.	Instrument penilaian cukup lengkap karena memenuhi kriteria berupa terdapat butir soal berupa tes untuk menilai disertai dengan pedoman penskoran	Instrument penilaian lengkap karena memenuhi terdapat butir soal berupa tes untuk menilai dan lengkap dengan kunci jawaban/rubrik penilaian	Instrument penilaian sangat lengkap karena memenuhi, terdapat butir soal berupa tes untuk menilai, lengkap dengan kunci jawaban/rubrik penilaian dan serta lengkap dengan pedoman penskoran.				



Aspek	Indikator	Rubrik				Skor			
		1	2	3	4	1	2	3	4
	Kejelasan Bahasa yang digunakan	Bahasa yang digunakan tidak baku, sulit dipahami dan penataan kurang rapi.	Bahasa yang digunakan baku dan rapi tetapi cukup sulit untuk memahaminya	Bahasa yang digunakan baku mudah dipahami tetapi tidak rapi penulisannya	Bahasa yang digunakan baku, mudah dipahami dan rapi dalam penulisannya				

Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

RPP ini dinyatakan\*)

1. Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan revisi

Yogyakarta,     Desember 2018  
Validator

.....

## 2. Lembar Kelayakan LKPD

### LEMBAR PENILAIAN LDPD

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Kearifan Lokal *Rabi Ro'o* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika dan Nasionalisme Peserta Didik SMA

Materi Pokok : Hukum Newton tentang Gerak

---

Nama :

NIP :

Instansi :

Tanggal :

#### A. Pengantar

Instrument ini digunakan untuk mengevaluasi Lembar Diskusi Peserta Didik, penilaian terhadap LDPD yang dibuat dimaksudkan agar LDPD tersebut memenuhi kriteria valid sehingga layak untuk digunakan. Untuk itu, evaluasi dan penilaian dari Bapak/Ibu sangat kami perlukan.

#### B. Petunjuk

1. Lembar validasi ini diisi oleh validator
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengukur kelayakan LDPD yang akan digunakan
3. Penilaian menggunakan skala yang telah disediakan di rubrik penilaian
4. Mohon memberikan tanda cek (√) pada kolom skor yang tersedia untuk tiap aspek yang dinilai sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu
5. Mohon memberikan komentar umum dan saran perbaikan terhadap keseluruhan isi perangkat pembelajaran
6. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian LDPD ini, saya ucapkan terima kasih.

Aspek yang dinilai	Indikator	Skor				Catatan
		1	2	3	4	
Kelengkapan	Kedalaman materi sesuai dengan kemampuan peserta didik					
	Keterkaitan antara materi dengan kehidupan sehari-hari peserta didik					
	Keterkaitan materi dengan kearifan lokal <i>rabi ro'o</i>					
	Kesesuaian antara materi dengan kompetensi yang dicapai peserta didik					
	Kesesuaian antara materi dengan masalah yang disajikan					

Aspek yang dinilai	Indikator	Skor				Catatan
		1	2	3	4	
Isi	Keterkaitan antara kegiatan pembelajaran dengan materi					
	Kejelasan tujuan dalam setiap kegiatan pembelajaran					
	Kegiatan pembelajaran yang dirancang mendorong keaktifan peserta didik					
Penyajian	Format penyajian disusun secara sistematis					
	Penyajian dilengkapi gambar dan tabel					
	Jenis huruf yang digunakan mudah dibaca					
	Penyajian menyenangkan bagi peserta didik					
	Desain LDPD menarik					
Bahasa	Penggunaan Bahasa sesuai dengan kaidah PUEBI (Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia)					
	Bahasa yang digunakan komunikatif					

#### Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

#### Kesimpulan

LDPD ini dinyatakan\*)

3. Dapat digunakan tanpa revisi
4. Dapat digunakan dengan revisi

Yogyakarta,      Desember 2018  
Validator

.....

### RUBRIK PENILAIAN LDPD

Aspek yang ditelaah	Indikator	Skor Penilaian
<b>Kelengkapan</b>		
Kedalaman materi sesuai dengan kemampuan peserta didik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Materi disesuaikan dengan kemampuan peserta didik,</li> <li>- Materi disesuaikan dengan kebermanfaatan bagi peserta didik,</li> <li>- Materi disesuaikan dengan tingkat perkembangan peserta didik</li> </ul>	4 = jika semua indikator terpenuhi 3 = jika 2 indikator terpenuhi 2 = jika 1 indikator terpenuhi 1 = jika tidak ada indikator terpenuhi
Keterkaitan antara materi dengan kehidupan sehari-hari peserta didik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Materi yang disajikan mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari,</li> <li>- Materi yang disajikan dikaitkan dalam kehidupan sehari-hari (permainan <i>rabi ro'o</i>),</li> <li>- Materi yang disajikan relevan dengan kebutuhan peserta didik &amp; tuntutan lingkungan</li> </ul>	4 = jika semua indikator terpenuhi 3 = jika 2 indikator terpenuhi 2 = jika 1 indikator terpenuhi 1 = jika tidak ada indikator terpenuhi
Keterkaitan materi dengan <i>local wisdom</i> daerah setempat	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Materi sesuai dengan kearifan lokal permainan <i>rabi ro'o</i></li> <li>- Materi sesuai dengan kehidupan sehari-hari</li> <li>- Materi mudah dipahami</li> </ul>	4 = jika semua indikator terpenuhi 3 = jika 2 indikator terpenuhi 2 = jika 1 indikator terpenuhi 1 = jika tidak ada indikator terpenuhi
Kesesuaian antara materi dengan kompetensi yang dicapai peserta didik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Materi sesuai KI</li> <li>- Materi sesuai KD</li> <li>- Materi sesuai indikator</li> </ul>	4 = jika semua indikator terpenuhi 3 = jika 2 indikator terpenuhi 2 = jika 1 indikator

Aspek yang ditelaah	Indikator	Skor Penilaian
		terpenuhi 1 = jika tidak ada indikator terpenuhi
Keterkaitan antara materi dengan masalah yang disajikan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Materi dan masalah yang disajikan dapat mengembangkan pemahaman konsep dan nasionalisme</li> <li>- Materi yang disajikan sesuai dengan kearifan lokal permainan <i>rabi ro'o</i></li> <li>- berkaitan dengan masalah yang diberikan</li> </ul>	4 = jika semua indikator terpenuhi 3 = jika 2 indikator terpenuhi 2 = jika 1 indikator terpenuhi 1 = jika tidak ada indikator terpenuhi
<b>Isi</b>		
Keterkaitan antara kegiatan pembelajaran dengan materi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kegiatan pembelajaran mendukung ketercapaian materi</li> <li>- Kegiatan pembelajaran sesuai dengan materi pembelajaran</li> <li>- Kegiatan pembelajaran sesuai dengan kebutuhan materi pembelajaran</li> </ul>	4 = jika semua indikator terpenuhi 3 = jika 2 indikator terpenuhi 2 = jika 1 indikator terpenuhi 1 = jika tidak ada indikator terpenuhi
Kejelasan tujuan dalam setiap kegiatan/fase pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tujuan kegiatan/fase pembelajaran jelas</li> <li>- Tujuan kegiatan/fase pembelajaran disesuaikan dengan tujuan pembelajaran</li> <li>- Kegiatan/fase pembelajaran runtut</li> </ul>	4 = jika semua indikator terpenuhi 3 = jika 2 indikator terpenuhi 2 = jika 1 indikator terpenuhi 1 = jika tidak ada indikator terpenuhi
Kegiatan pembelajaran yang dirancang mendorong keaktifan peserta didik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kegiatan/fase pembelajaran yang dirancang menuntut peserta didik untuk menemukan sendiri</li> <li>- Kegiatan/fase pembelajaran yang dirancang menuntut peserta didik</li> </ul>	4 = jika semua indikator terpenuhi 3 = jika 2 indikator terpenuhi

Aspek yang ditelaah	Indikator	Skor Penilaian
	untuk mandiri - Kegiatan/fase pembelajaran yang dirancang menuntut peserta didik untuk melatih kerjasama	2 = jika 1 indikator terpenuhi 1 = jika tidak ada indikator terpenuhi
<b>Penyajian</b>		
Format penyajian disusun secara sistematis	- Penyajiannya runtut - Penyajiannya jelas - Mudah dipahami	4 = jika semua indikator terpenuhi 3 = jika 2 indikator terpenuhi 2 = jika 1 indikator terpenuhi 1 = jika tidak ada indikator terpenuhi
Penyajian dilengkapi gambar dan tabel	- Gambar atau tabel jelas terbaca - Gambar atau tabel menarik - Gambar atau tabel sesuai dengan materi	4 = jika semua indikator terpenuhi 3 = jika 2 indikator terpenuhi 2 = jika 1 indikator terpenuhi 1 = jika tidak ada indikator terpenuhi
Jenis huruf yang digunakan mudah dibaca	- Jenis huruf jelas - Ukuran huruf sama - Jenis huruf mudah dibaca	4 = jika semua indikator terpenuhi 3 = jika 2 indikator terpenuhi 2 = jika 1 indikator terpenuhi 1 = jika tidak ada indikator terpenuhi
Penyajian menyenangkan bagi peserta didik	- Ada gambar yang jelas - Mudah dipahami - menarik	4 = jika semua indikator terpenuhi 3 = jika 2 indikator

Aspek yang ditelaah	Indikator	Skor Penilaian
		terpenuhi 2 = jika 1 indikator terpenuhi 1 = jika tidak ada indikator terpenuhi
Desain LDPD menarik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tampilan menarik</li> <li>- sesuai dengan materi</li> <li>- tata letak gambar bagus</li> </ul>	4 = jika semua indikator terpenuhi 3 = jika 2 indikator terpenuhi 2 = jika 1 indikator terpenuhi 1 = jika tidak ada indikator terpenuhi
<b>Bahasa</b>		
Penggunaan Bahasa sesuai dengan kaidah PUEBI (Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sesuai dengan PUEBI (Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia)</li> <li>- Baku</li> <li>- Tidak ambigu</li> </ul>	4 = jika semua indikator terpenuhi 3 = jika 2 indikator terpenuhi 2 = jika 1 indikator terpenuhi 1 = jika tidak ada indikator terpenuhi
Bahasa yang digunakan komunikatif	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mudah dimengerti</li> <li>- Penjelasan dapat menyampaikan pesan/maksud yang tepat</li> <li>- Memuat istilah asing/lokal yang tidak menyimpang dari kaidah bahasa</li> </ul>	4 = jika semua indikator terpenuhi 3 = jika 2 indikator terpenuhi 2 = jika 1 indikator terpenuhi 1 = jika tidak ada indikator terpenuhi

### 3. Lembar Kelayakan Materi Ajar

#### Uji Kelayakan Materi Ajar

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Kearifan Lokal *Rabi Ro'o* Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika dan Nasionalisme Peserta Didik SMA

Materi Pokok : Hukum Newton tentang Gerak

Sasaran Program : Peserta didik Kelas X Semester 2

---

Nama :

NIP :

Instansi :

Tanggal :

#### A. Tujuan

- B. Lembar uji kelayakan ini digunakan untuk mengevaluasi materi ajar. Penilaian terhadap butir soal yang dibuat, dimaksudkan agar materi ajar tersebut memenuhi kriteria valid sehingga layak untuk digunakan. Untuk itu, evaluasi dan penilaian dari Bapak/Ibu sangat kami perlukan.

#### C. Petunjuk

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap materi ajar fisika berbasis rabi ro'o yang dikembangkan.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang disediakan.
3. Pada bagian akhir, Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan saran-saran untuk perbaikan.
4. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi instrumen penilaian ini.



No.	Aspek	Indikator	Skor			
			1	2	3	4
1	Materi	a. Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar				
		b. Kebenaran konsep				
		c. Keterpaduan materi pembelajaran sesuai dengan tema yang diangkat yaitu permainan <i>rabi ro'o</i>				
2	Bahasa	a. Penggunaan tata bahasa				
		b. Pemahaman terhadap pesan atau informasi				
		c. Struktur kalimat yang digunakan				
		d. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan peserta didik				
3	Penggunaan istilah, simbol, dan gambar	a. Konsistensi penggunaan istilah dan symbol				
		b. Kesesuaian teks dan ilustrasi				
		c. Penjelasan gambar yang diberikan dalam menjelaskan konsep				
		d. Ketetapan gambar				
4	Teknik penyajian	a. Konsistensi sistematika sajian dalam bab				
		b. Pengaturan ruang atau tata letak				
		c. Kesesuaian jenis dan ukuran huruf				
		d. Kejelasan sistem penomoran				

#### D. Kritik dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Materi Ajar Fisika Berbasis *Rabi Ro'o* ini dinyatakan\*)

5. Dapat digunakan tanpa revisi
6. Dapat digunakan dengan revisi

Yogyakarta, Desember 2018

Validator

.....

#### RUBRIK PENILAIAN MATERI AJAR FISIKA BERBASIS *RABI RO'O*

No.	Indikator	Sub-Indikator	Skor Penilaian
<b>1</b>	<b>Materi</b>		
	a. Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Materi mencakup KD</li> <li>- Materi disajikan runtut</li> <li>- Materi yang disajikan mudah dipahami</li> </ul>	4 = jika semua indikator terpenuhi 3 = jika 2 indikator terpenuhi 2 = jika 1 indikator terpenuhi 1 = jika tidak ada indikator yang terpenuhi
	b. Kebenaran konsep	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Materi yang disajikan jelas</li> <li>- Materi yang disajikan mudah dipahami</li> <li>- Materi yang disajikan sesuai dengan konsep yang benar</li> </ul>	4 = jika semua indikator terpenuhi 3 = jika 2 indikator terpenuhi 2 = jika 1 indikator terpenuhi 1 = jika tidak ada indikator yang terpenuhi
	c. Keterpaduan materi pembelajaran sesuai dengan tema yang diangkat yaitu permainan <i>rabi ro'o</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contoh sesuai dengan materi</li> <li>- Contoh sesuai dengan kearifan lokal permainan <i>rabi ro'o</i></li> <li>- Contoh tidak ambigu</li> <li>- Contoh mudah dipahami</li> </ul>	4 = jika semua indikator terpenuhi 3 = jika 3 indikator terpenuhi 2 = jika 2 indikator terpenuhi 1 = jika 1 indikator terpenuhi
<b>2</b>	<b>Bahasa</b>		

No.	Indikator	Sub-Indikator	Skor Penilaian
	a. Penggunaan tata bahasa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tata Bahasa sesuai PUEBI (Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia)</li> <li>- Ketepatan ejaan</li> <li>- Baku</li> <li>- Tidak ambigu</li> </ul>	4 = jika semua indikator terpenuhi 3 = jika 3 indikator terpenuhi 2 = jika 2 indikator terpenuhi 1 = jika 1 indikator terpenuhi
	b. Pemahaman terhadap pesan atau informasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pesan disampaikan dengan Bahasa yang mudah dipahami</li> <li>- Tidak ambigu</li> <li>- Menggunakan kalimat yang efektif</li> <li>- Menggunakan kalimat yang komunikatif</li> </ul>	4 = jika semua indikator terpenuhi 3 = jika 3 indikator terpenuhi 2 = jika 2 indikator terpenuhi 1 = jika 1 indikator terpenuhi
	c. Struktur kalimat yang digunakan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menggunakan struktur kalimat yang tepat</li> <li>- Menggunakan kalimat yang efektif</li> <li>- Menggunakan kalimat yang komunikatif</li> </ul>	4 = jika semua indikator terpenuhi 3 = jika 2 indikator terpenuhi 2 = jika 1 indikator terpenuhi 1 = jika tidak ada indikator yang terpenuhi
	d. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan peserta didik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kalimat sesuai dengan tingkatan SMA</li> <li>- Baku</li> <li>- Mudah dipahami</li> </ul>	4 = jika semua indikator terpenuhi 3 = jika 2 indikator terpenuhi 2 = jika 1 indikator terpenuhi 1 = jika tidak ada indikator yang terpenuhi
<b>3</b>	<b>Penggunaan istilah, simbol dan gambar</b>		
	a. Konsistensi penggunaan istilah dan symbol	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penggunaan istilah yang konsisten</li> <li>- Penggunaan simbol fisika yang konsisten</li> <li>- Penggunaan simbol fisika dengan tepat</li> </ul>	4 = jika semua indikator terpenuhi 3 = jika 2 indikator terpenuhi 2 = jika 1 indikator terpenuhi 1 = jika tidak ada indikator yang terpenuhi
	b. Kesesuaian teks dan ilustrasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tata letak teks dan ilustrasi rapi</li> </ul>	4 = jika semua indikator terpenuhi

No.	Indikator	Sub-Indikator	Skor Penilaian
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teks dapat menjelaskan ilustrasi</li> <li>- Ukuran teks dan ilustrasi sebanding</li> </ul>	3 = jika 2 indikator terpenuhi 2 = jika 1 indikator terpenuhi 1 = jika tidak ada indikator yang terpenuhi
	c. Penjelasan gambar yang diberikan dalam menjelaskan konsep	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ilustrasi sesuai dengan konsep</li> <li>- Bahasa yang digunakan baku</li> <li>- Mudah dipahami</li> </ul>	4 = jika semua indikator terpenuhi 3 = jika 2 indikator terpenuhi 2 = jika 1 indikator terpenuhi 1 = jika tidak ada indikator yang terpenuhi
	d. Ketetapan gambar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ukuran gambar yang sesuai (tidak terlalu besar atau terlalu kecil)</li> <li>- Gambar sesuai dengan materi</li> <li>- Gambar ditampilkan dengan jelas</li> </ul>	4 = jika semua indikator terpenuhi 3 = jika 2 indikator terpenuhi 2 = jika 1 indikator terpenuhi 1 = jika tidak ada indikator yang terpenuhi
<b>4</b>	<b>Teknik Penyajian</b>		
	a. Konsistensi sistematika sajian dalam bab	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengelompokan materi disampaikan jelas</li> <li>- Runtut</li> <li>- Mudah dipahami</li> </ul>	4 = jika semua indikator terpenuhi 3 = jika 2 indikator terpenuhi 2 = jika 1 indikator terpenuhi 1 = jika tidak ada indikator yang terpenuhi
	b. Pengaturan ruang atau tata letak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tata letak rapi</li> <li>- Proporsional</li> <li>- Menarik</li> </ul>	4 = jika semua indikator terpenuhi 3 = jika 2 indikator terpenuhi 2 = jika 1 indikator terpenuhi 1 = jika tidak ada indikator yang terpenuhi
	c. Kesesuaian jenis dan ukuran huruf	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jenis huruf di setiap halaman sama</li> <li>- Ukuran huruf di setiap halaman sama</li> </ul>	4 = jika semua indikator terpenuhi 3 = jika 2 indikator terpenuhi 2 = jika 1 indikator terpenuhi

No.	Indikator	Sub-Indikator	Skor Penilaian
		- Mudah dibaca	1 = jika tidak ada indikator yang terpenuhi
	d. Kejelasan sistem penomoran	- Penomoran urut - Sesuai dengan daftar isi - Urutan gambar/tabel konsisten	4 = jika semua indikator terpenuhi 3 = jika 2 indikator terpenuhi 2 = jika 1 indikator terpenuhi 1 = jika tidak ada indikator yang terpenuhi

## 5. Lembar Kelayakan Media Pembelajaran

### LEMBAR VALIDASI MEDIA PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMA  
 Kelas/Semester : X/II  
 Mata Pelajaran : Fisika  
 Materi : Hukum Newton tentang Gerak  
 Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Kearifan Lokal *Rabi Ro'o* Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika dan Sikap Nasionalisme Peserta Didik SMA

#### A. Tujuan

Lembar uji validasi ini digunakan untuk mengevaluasi instrument pemahaman konsep. Penilaian terhadap butir soal yang dibuat, dimaksudkan agar instrument ini memenuhi kriteria valid sehingga layak untuk digunakan. Oleh karena itu, evaluasi dan penilaian dari Bapak/Ibu sangat kami perlukan.

#### B. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia.
2. Makna poin validitas adalah sebagai berikut:
  - 1 = tidak baik, dimana tidak ada kriteria yang terpenuhi
  - 2 = cukup baik, dimana 1 kriteria terpenuhi
  - 3 = baik, dimana 2 kriteria terpenuhi

4 = sangat baik, dimana 3 kriteria terpenuhi

3. Bapak/Ibu dapat memberikan komentar/catatan/saran pada tempat yang disediakan

### C. Penilaian

No.	Aspek yang diamati	Nilai Pengamatan			
		1	2	3	4
1	Materi				
	a. Media yang digunakan sesuai dengan materi Hukum Newton.				
	b. Media yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran.				
	c. Penggunaan media yang digunakan sesuai dengan Kompetensi Dasar.				
2	Ilustrasi				
	a. Media yang digunakan dapat memberikan ilustrasi yang sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.				
	b. Media dapat mempermudah siswa dalam membayangkan.				
3	Kualitas dan Tampilan Media				
	a. Pemilihan <i>Background</i> sesuai dan tidak menyilaukan mata.				
	b. Media yang digunakan tidak mudah rusak.				
4	Daya Tarik				
	a. Penampilan media menarik perhatian siswa.				
	b. Penggunaan media dapat meminimalisir salah persepsi yang terjadi pada siswa.				

### Kesimpulan

Instrumen pemahaman konsep ini dinyatakan\*)

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

\*)Lingkari salah satu pada nomor

Yogyakarta. / / 2018

Validator

(\_\_\_\_\_)

## 6. Lembar kelayakan Instrumen Validasi Tes Pemahaman Konsep

### Lembar Uji Validasi Instrumen Pemahaman Konsep

Satuan Pendidikan : SMA  
Kelas/Semester : X/II  
Mata Pelajaran : Fisika  
Materi : Hukum Newton tentang Gerak  
Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Kearifan Lokal *Rabi Ro'o* Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika dan Sikap Nasionalisme Peserta Didik SMA

---

#### D. Tujuan

Lembar uji validasi ini digunakan untuk mengevaluasi instrument pemahaman konsep. Penilaian terhadap butir soal yang dibuat, dimaksudkan agar instrument ini memenuhi kriteria valid sehingga layak untuk digunakan. Oleh karena itu, evaluasi dan penilaian dari Bapak/Ibu sangat kami perlukan.

#### E. Petunjuk

4. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia.
5. Makna poin validitas adalah sebagai berikut:
  - 1 = tidak baik, dimana tidak ada kriteria yang terpenuhi
  - 2 = cukup baik, dimana 1 kriteria terpenuhi
  - 3 = baik, dimana 2 kriteria terpenuhi
  - 4 = sangat baik, dimana 3 kriteria terpenuhi
6. Bapak/Ibu dapat memberikan komentar/catatan/saran pada tempat yang disediakan

## F. Penilaian

Aspek	Indikator	Kriteria	Penilaian				Saran/ Komentar
			1	2	3	4	
Isi	1. Kesesuaian indikator soal dengan kompetensi yang akan dicapai	a. Indikator soal sesuai dengan KD b. Indikator soal sesuai dengan indikator pembelajaran c. Indikator soal sesuai dengan tujuan pembelajaran					
	2. Kesesuaian indikator soal dengan materi yang berhubungan dengan permainan <i>rabi ro'o</i> untuk mencapai pemahaman konsep dan sikap nasionalisme	a. Indikator soal sesuai dengan materi yang berhubungan dengan permainan <i>rabi ro'o</i> b. Indikator soal sesuai dengan pencapaian pemahaman konsep c. Indikator soal sesuai dengan pengembangan sikap nasionalisme					
	3. Kesesuaian butir soal dengan karakteristik peserta didik dalam meningkatkan pemahaman konsep dan sikap nasionalisme	a. Soal yang ditanyakan sesuai dengan tingkat kelas (kelas XI) b. Soal yang dibuat sesuai dengan karakter peserta didik c. Soal yang ditanyakan sesuai dengan pengukuran pemahaman konsep					
	4. Konstruksi soal	a. Perumusan soal yang ditanyakan jelas b. Keberadaan simbol-simbol, besaran, satuan dan persamaan jelas. c. Keberadaan tabel, gambar, atau grafik dalam soal berfungsi					



Aspek	Indikator	Kriteria	Penilaian				Saran/ Komentar
			1	2	3	4	
Bahasa	5. Kebenaran penggunaan bahasa	a. Bahasa yang digunakan baku b. Penggunaan bahasa yang mudah dipahami c. Penulisan kalimat yang rapi					
	6. Ketepatan kalimat yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran	a. Penggunaan kalimat yang tepat b. Tidak menimbulkan multi tafsir c. Penulisan kalimat yang rapi					

### Kesimpulan

Instrumen pemahaman konsep ini dinyatakan<sup>\*)</sup>

4. Layak digunakan tanpa revisi
5. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
6. Tidak layak digunakan

<sup>\*)</sup>Lingkari salah satu pada nomor

Yogyakarta. / / 2018

Validator

(\_\_\_\_\_)

## 7. Lembar Kelayakan Instrumen Validasi Angket Nasionalisme

### Lembar Uji Validasi Angket Sikap Nasionalisme

Satuan Pendidikan : SMA  
Kelas/Semester : X/I  
Mata Pelajaran : Fisika  
Materi : Hukum Newton tentang Gerak  
Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Kearifan Lokal *Rabi Ro'o* Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika dan Sikap Nasionalisme Peserta Didik SMA

---

#### G. Tujuan

Lembar uji validasi ini digunakan untuk mengevaluasi instrument angket sikap nasionalisme. Penilaian terhadap butir soal yang dibuat, dimaksudkan agar instrument ini memenuhi kriteria valid sehingga layak untuk digunakan. Oleh karena itu, evaluasi dan penilaian dari Bapak/Ibu sangat kami perlukan.

#### H. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia.
2. Makna poin validitas adalah sebagai berikut:
  - 1 = tidak baik, dimana tidak ada kriteria yang terpenuhi
  - 2 = cukup baik, dimana 1 kriteria terpenuhi
  - 3 = baik, dimana 2 kriteria terpenuhi
  - 4 = sangat baik, dimana 3 kriteria terpenuhi
3. Bapak/Ibu dapat memberikan komentar/catatan/saran pada tempat yang disediakan

## I. Penilaian

Aspek	Indikator	Kriteria	Penilaian				Saran/ Komentar
			1	2	3	4	
Isi	7. Kesesuaian indikator soal dengan kompetensi yang akan dicapai	d. Indikator soal sesuai dengan KD e. Indikator soal sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi f. Indikator soal sesuai dengan tujuan pembelajaran					
	8. Kesesuaian indikator soal dengan materi yang berhubungan dengan Rabi Ro'o untuk mencapai pemahaman konsep dan sikap nasionalisme	d. Indikator soal sesuai dengan materi yang berhubungan dengan Rabi Ro'o e. Indikator soal sesuai dengan pencapaian pemahaman konsep f. Indikator soal sesuai dengan pengembangan sikap nasionalisme					
	9. Kesesuaian butir soal dengan karakteristik peserta didik dalam meningkatkan sikap nasionalisme	d. Soal yang ditanyakan sesuai dengan tingkat kelas (kelas X) e. Soal yang dibuat sesuai dengan karakter peserta didik f. Soal yang ditanyakan sesuai dengan pengukuran sikap nasionalisme					
	10. Konstruksi soal	d. Perumusan soal yang ditanyakan jelas e. Soal yang disajikan berkaitan dengan materi yang diajarkan f. Soal yang disajikan mudah dipahami					

Aspek	Indikator	Kriteria	Penilaian				Saran/ Komentar
			1	2	3	4	
Bahasa	11. Kebenaran penggunaan bahasa	d. Bahasa yang digunakan baku e. Penggunaan bahasa yang mudah dipahami f. Penulisan kalimat yang rapi					
	12. Ketepatan kalimat yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran	d. Penggunaan kalimat yang tepat e. Tidak menimbulkan multi tafsir f. Penulisan kalimat yang rapi					

### Kesimpulan

Angket sikap nasinalisme ini dinyatakan<sup>\*)</sup>

8. Layak digunakan tanpa revisi

9. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran

10. Tidak layak digunakan

<sup>\*)</sup>Lingkari salah satu pada nomor

Yogyakarta. / / 2018

Validator

(\_\_\_\_\_)

## 8. Lembar Kelayakan dan Validasi Perangkat Pembelajaran oleh Guru Fisika dan Teman Sejawat

### Kisi-Kisi dan Lembar Uji Kelayakan Perangkat Pembelajaran oleh Guru Fisika SMA/MA dan Teman Sejawat

No	Aspek	Indikator	No. Butir
1	Pembelajaran	Kesesuaian indikator pembelajaran dengan KI dan KD	1
		Kesesuaian indikator pembelajaran dengan materi	2
		Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan indikator	3
		Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan pencapaian pemahaman konsep dan sikap nasionalisme	4
2	Materi	Kejelasan konsep materi	5
		Kesesuaian pemberian gambar-gambar dengan materi pembelajaran dan mengedepankan pemahaman konsep masalah dan sikap nasionalisme	6
		Kemamarian materi dalam media dan mengedepankan pemahaman konsep dan sikap nasionalisme	7
		Kesesuaian penulisan persamaan	8
		Kebenaran penggunaan bahasa	9
3	Audio Visual	Kesesuaian proporsi <i>layout</i> (tata letak teks dan gambar)	10
		Kesesuaian proporsi warna	11
		Kesesuaian animasi dengan materi	12
		Konsistensi tampilan tombol	13
		Kemudahan pengoperasian media	14
		Kesesuaian peluang pengembangan media terhadap perkembangan IPTEK	15

### Lembar Uji Kelayakan Perangkat Pembelajaran Oleh Guru Fisika dan Teman Sejawat

Satuan Pendidikan : SMA  
Kelas/Semester : X/II  
Mata Pelajaran : Fisika  
Materi : Hukum Newton tentang Gerak  
Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Kearifan Lokal *Rabi Ro'o* untuk Pemahaman Konsep dan Sikap Nasionalisme Peserta Didik SMA

#### J. Tujuan

Lembar uji kelayakan ini digunakan untuk mengevaluasi perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini. Penilaian terhadap butir soal yang dibuat, dimaksudkan agar perangkat pembelajaran yang digunakan tersebut memenuhi kriteria valid sehingga layak untuk digunakan. Oleh karena itu, evaluasi dan penilaian dari Bapak/Ibu sangat kami perlukan.

#### K. Petunjuk

4. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom yang tersedia.
5. Makna poin validitas adalah sebagai berikut:
  - 1 = tidak baik, dimana tidak ada kriteria yang terpenuhi
  - 2 = cukup baik, dimana 1 kriteria terpenuhi
  - 3 = baik, dimana 2 kriteria terpenuhi
  - 4 = sangat baik, dimana 3 kriteria terpenuhi
6. Bapak/Ibu dapat memberikan komentar/catatan/saran pada tempat yang disediakan

#### L. Penilaian

Aspek	Indikator	Kriteria	Penilaian				Saran/ Komentar
			1	2	3	4	

Aspek	Indikator	Kriteria	Penilaian				Saran/ Komentar
			1	2	3	4	
Pembelajaran	1. Kesesuaian indikator pembelajaran dengan KI dan KD	a. Indikator yang dirumuskan sesuai dengan KI dan KD b. Indikator terkait pemahaman konsep c. Indikator terkait dengan sikap nasionalisme					
	2. Kesesuaian indikator pembelajaran dengan materi	a. Indikator sesuai dengan materi b. Kaitan antara indikator dan materi mudah dipahami c. Indikator sesuai dengan kemampuan kognisi yang ingin dicapai					
	3. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan indikator	a. Tujuan pembelajaran sesuai dengan materi b. Kaitan tujuan pembelajaran dengan indikator mudah dipahami c. Penjabaran tujuan pembelajaran sudah tepat					
	4. Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan pencapaian pemahaman konsep dan sikap nasionalisme	a. Kegiatan pembelajaran memfasilitasi pengembangan pemahaman konsep fisika peserta didik b. Kegiatan pembelajaran memfasilitasi pengembangan sikap nasionalisme peserta didik c. Kegiatan pembelajaran memfasilitasi pengembangan kemampuan berfikir peserta didik					
Materi	5. Kejelasan konsep materi	a. Penjelasan konsep materi jelas b. Penjelasan konsep materi mudah dipahami c. Penjelasan konsep materi runtut					

Aspek	Indikator	Kriteria	Penilaian				Saran/ Komentar
			1	2	3	4	
	6. Kesesuaian pemberian gambar-gambar dengan materi pembelajaran dan mengedepankan pemahaman konsep dan sikap nasionalisme	a. Gambar-gambar sesuai dengan materi pembelajaran b. Gambar-gambar sudah mewakili nasionalisme yang ingin dikembangkan c. Mudah dipahami					
	7. Kemanarikan materi dalam media dan mengedepankan pemahaman konsep dan sikap nasionalisme	a. Materi menumbuhkan kemampuan peserta didik dalam pemahaman konsep dan sikap nasionalisme b. Materi menarik untuk digunakan sebagai media pembelajaran c. Konsep materi sesuai dengan ketercapaian pemahaman konsep dan sikap nasionalisme peserta didik					
	8. Kesesuaian penulisan persamaan	a. Persamaan dituliskan secara lengkap b. Menggunakan simbol yang sesuai c. Dilengkapi keterangan untuk setiap simbol					
	9. Kebenaran penggunaan bahasa	g. Bahasa yang digunakan baku h. Penggunaan bahasa yang mudah diapahami i. Penulisan kalimat yang rapi					
Audio Visual	10. Kesesuaian proporsi <i>layout</i> (tata letak teks dan gambar)	a. Tampilan media rapi b. mudah dibaca dan dipahami c. terdapat gambar pendukung					
	11. Kesesuaian proporsi warna	a. Warna kontras b. Proporsi warna sudah sesuai c. Kesesuain warna tidak membuat mata cepat lelah					



Aspek	Indikator	Kriteria	Penilaian				Saran/ Komentar
			1	2	3	4	
	12. Kesesuaian animasi dengan materi	a. Penggunaan animasi sesuai dengan materi b. Memudahkan dalam memahami materi yang disajikan c. Animasi jelas					
	13. Konsistensi tampilan tombol	a. Posisi tombol selalu berada di tempat yang sama b. Mudah digunakan untuk navigasi c. Pemilihan bentuk tombol yang sesuai					
	14. Kemudahan pengoperasian media	a. Media mudah dioperasikan b. Media mudah dipelajari c. Media membantu penjelasan materi terkait					
	15. Kesesuaian peluang pengembangan media terhadap perkembangan IPTEK	a. Media pembelajaran mengikuti perkembangan IPTEK b. Memiliki peluang untuk dikembangkan lebih lanjut c. Memberikan inovasi dalam pembelajaran					

### Kesimpulan

Perangkat pembelajaran ini dinyatakan\*)

- (1) Layak digunakan tanpa revisi
- (2) Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
- (3) Tidak layak digunakan

\*) Lingkari salah satu pada nomor

Bima / /2019

Validator

(\_\_\_\_\_)

## **LAMPIRAN 3**

### **TAHAP *DEVELOP***

**LAMPIRAN 3a**

**DATA HASIL INSTRUMEN PENELITIAN**

**1. Analisis Penilaian RPP**

No	Aspek	Indikator	Skor Penilaian								
			Dosen Ahli	Guru 1	Guru 2	Guru 3	Peer 1	Peer 2	Peer 3	Peer 4	Jumlah
1	Identitas RPP	Kelengkapan komponen identitas RPP (Satuan Pendidikan, nama sekolah, mata pelajaran, Kelas/Semester, Materi dan Alokasi Waktu)	4	4	3	3	3	4	3	4	28
		Keefesiensian waktu yang dialokasikan (alokasi per pertemuan, pencapaian IPK, satuan pendidikan, cakupan materi)	4	4	3	3	3	4	3	4	28
2	Perumusan indikator pembelajaran	Kesesuaian perumusan indikator pembelajaran dengan KI dan KD	4	4	3	3	4	3	3	4	28
		Kesesuaian indikator pembelajaran dengan pemahaman konsep	4	3	4	4	4	3	4	3	29
3	Perumusan tujuan pembelajaran	Kesesuaian rumusan tujuan pembelajaran dengan KI dan KD	3	3	4	4	3	4	3	3	27
		Kesesuaian rumusan tujuan pembelajaran dengan indikator pencapaian	3	4	3	4	4	3	4	3	28
		Kesesuaian dengan format ABCD ( <i>audience, behavior, condition, degree</i> )	3	3	4	3	3	4	3	4	27
		Keterkaitan tujuan dengan pemahaman konsep dan nasionalisme	3	4	3	3	4	3	4	3	27

4	Pemilihan materi	Keterpaduan materi pembelajaran sesuai dengan kearifan lokal permainan <i>rabi ro'o</i>	3	3	4	3	3	3	4	4	27
		Kesesuaian materi dengan upaya pengembangan pemahaman konsep	3	4	4	4	3	4	3	3	28
		Keluasan terdiri dari fakta, konsep, prinsip/hukum, prosedur	4	3	4	4	3	3	3	4	28
5	Pemilihan metode dan model pembelajaran	Kesesuaian metode dan model dengan pendekatan saintifik, tujuan pembelajaran dan media belajar	4	3	3	4	3	3	4	4	28
6	Skenario/kegiatan pembelajaran	Kesesuaian scenario/kegiatan pembelajaran dengan tujuan pembelajaran	3	3	4	4	4	3	3	3	27
		Keterdukungan kegiatan pembelajaran dalam memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat aktif dalam pembelajaran	3	4	3	3	3	4	4	3	27
		Kefasilitasan kegiatan pembelajaran dalam pengembangan pemahaman konsep dan nasionalisme	3	4	3	4	3	3	3	3	26
7	Pemilihan sumber belajar/media pembelajaran	Ketercapaian penggunaan media berupa video dan simulasi fisika berbasis permainan <i>rabi ro'o</i> mendukung tujuan pembelajaran	3	4	4	3	3	4	3	4	28
		Kecakupan relevansi sumber	3	3	3	3	3	4	3	4	26

		belajar/media pembelajaran berupa video dan simulasi fisika berbasis permainan <i>rabi ro'o</i> dengan materi									
8	Penilaian Hasil Belajar	Kesesuaian teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran	4	4	3	4	4	3	4	4	30
		Kejelasan prosedur penilaian	4	4	4	3	4	3	4	3	29
		Kelengkapan instrumen penilaian	4	3	3	4	4	4	4	3	29
9	Bahasa	Kejelasan Bahasa yang digunakan	3	3	4	4	3	4	3	3	27
		Kesesuaian penggunaan Bahasa dengan PUEBI (Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia)	4	4	3	3	3	3	3	4	27
Jumlah											609
Rata-Rata Penilaian											27,68

## 2. Analisis Penilaian LKPD

Aspek yang dinilai	Indikator	Skor Penilaian								Jumlah
		Dosen Ahli	Guru 1	Guru 2	Guru 3	Peer 1	Peer 2	Peer 3	Peer 4	
Kelengkapan	Kedalaman materi sesuai dengan kemampuan peserta didik	4	4	4	4	3	3	4	3	29
	Keterkaitan antara materi dengan kehidupan sehari-hari peserta didik	3	4	3	4	3	3	4	3	27
	Keterkaitan materi dengan kearifan lokal <i>rabi ro'o</i>	4	4	4	4	4	3	4	4	31
	Kesesuaian antara materi dengan kompetensi yang dicapai peserta didik	4	4	3	4	4	4	4	4	31
	Kesesuaian antara materi dengan masalah yang disajikan	3	4	3	4	4	4	4	3	29
Isi	Keterkaitan antara kegiatan pembelajaran dengan materi	4	4	3	4	3	4	3	4	29
	Kejelasan tujuan dalam setiap kegiatan pembelajaran	3	4	4	4	3	4	4	4	30
	Kegiatan pembelajaran yang dirancang mendorong keaktifan peserta didik	3	3	4	4	3	4	4	4	29
Penyajian	Format penyajian disusun secara sistematis	3	3	3	4	3	4	4	4	28
	Penyajian dilengkapi gambar dan tabel	4	4	3	4	3	4	4	4	30
	Jenis huruf yang digunakan mudah dibaca	3	3	4	4	3	3	4	3	27
	Penyajian menyenangkan bagi peserta didik	3	3	4	4	4	3	4	3	28
	Desain LDPD menarik	4	3	4	4	4	3	4	3	29
Bahasa	Penggunaan Bahasa sesuai dengan kaidah PUEBI (Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia)	4	3	4	3	4	3	4	3	28
	Bahasa yang digunakan komunikatif	4	4	4	4	4	4	3	4	31
	Kalimat yang digunakan mudah dipahami dan jelas	4	4	4	4	4	4	3	4	31
Jumlah										467
Rata-Rata										29,1875

### 3. Analisis Penilaian Materi Ajar

No.	Aspek	Indikator	Skor Penilaian								
			Dosen Ahli	Guru 1	Guru 2	Guru 3	Peer 1	Peer 2	Peer 3	Peer 4	Jumlah
1	Materi	a. Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar	4	4	3	3	3	3	4	4	28
		b. Kebenaran konsep	4	3	3	4	3	3	4	4	28
		c. Keterpaduan materi pembelajaran sesuai dengan tema yang diangkat yaitu permainan <i>rabi ro'o</i>	4	4	4	4	4	3	3	4	30
2	Bahasa	a. Penggunaan tata bahasa	4	4	4	4	4	4	3	3	30
		b. Pemahaman terhadap pesan atau informasi	4	4	3	3	3	3	4	4	28
		c. Struktur kalimat yang digunakan	3	3	4	3	4	4	3	4	28
		d. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan peserta didik	3	3	3	3	3	3	4	4	26
3	Penggunaan istilah, simbol, dan gambar	a. Konsistensi penggunaan istilah dan simbol	4	3	4	3	4	4	3	3	28
		b. Kesesuaian teks dan ilustrasi	4	3	3	3	4	3	3	4	27
		c. Penjelasan gambar yang diberikan dalam menjelaskan konsep	4	3	3	3	4	4	4	4	29
		d. Ketetapan gambar	4	3	4	4	3	4	3	4	29
4	Teknik penyajian	a. Konsistensi sistematika sajian dalam bab	4	4	4	4	3	4	4	4	31
		b. Pengaturan ruang atau tata letak	3	4	3	4	4	4	3	3	28
		c. Kesesuaian jenis dan ukuran huruf	4	3	4	3	3	3	4	3	27
		d. Kejelasan sistem penomoran	4	3	3	3	4	3	3	4	27
Jumlah											424
Rata-Rata											28,2666 7

#### 4. Analisis Media Pembelajaran

Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian								
	Dosen ahli	Gur u 1	Gur u 2	Gur u 3	Pee r 1	Pee r 2	Peer 3	Peer 4	Jumlah
Materi									
Media yang digunakan sesuai dengan materi hukum Newton	3	3	4	3	4	3	3	4	27
Media yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran	4	4	3	3	4	3	3	3	27
Media yang digunakan sesuai dengan kearifan lokal rabi ro'o	4	4	4	4	3	4	3	4	30
Ilustrasi									
Ilustrasi disajikan secara kontekstual	3	4	3	4	3	4	4	3	28
Animasi yang digunakan membantu peserta didik dalam memahami materi terkait	3	3	3	4	3	3	4	4	27
Ilustrasi yang diajikan mudah dipahami	3	3	3	4	4	3	4	3	27
Tampilan									
Pemilihan warna, jenis, dan ukuran huruf/angka yang sesuai	4	3	4	4	4	4	4	4	31
Konsistensi tampilan tombol	4	3	4	4	3	4	4	4	30
Tampilan media yang menarik	4	4	4	4	4	3	4	4	31
Rekaya Perangkat Lunak									
Media pembelajaran mengikuti perkembangan IPTEK	3	4	3	3	4	4	3	3	27
Media yang disajikan memiliki peluang untuk dikembangkan lebih lanjut	3	4	4	3	3	4	4	3	28
Media yang disajikan memberikan inovasi dalam proses pembelajaran	3	3	4	3	3	4	3	3	26
Jumlah									339
Rata-Rata Penilaian									28,25



### 5. Analisis Validasi Instrumen Pemahaman Konsep

No	Penilai	No Item														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Dosen 1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	Guru 1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	Guru 2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	Guru 3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
5	Peer 1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
6	Peer 2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
7	Peer 3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
8	Peer 4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
$\Sigma S$		16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
V		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

### 6. Analisis Validasi Angket Sikap Nasionalisme

No	Aspek	Indikator	Skor Penilaian									
			Dosen Ahli 1	Dosen Ahli 2	Guru 1	Guru 2	Guru 3	Peer 1	Peer 2	Peer 3	Peer 4	Jumlah
1	Cinta Tanah Air	bangga berbangsa dan bernegara Indonesia	4	3	4	4	3	4	3	4	4	33
		Mencintai produk dalam negeri	3	3	3	4	4	3	3	3	3	29
2	Toleransi	Menerima perbedaan	3	3	4	3	3	3	3	3	4	29
		Saling menghargai satu sama lain	3	3	3	3	4	3	3	3	4	29
		Peduli terhadap sesama	4	3	4	4	3	3	4	4	4	33
3	Rela Berkorban untuk kepentingan bersama	Melaksanakan apa yang sudah menjadi kewajiban dan tanggung jawabnya	4	3	3	4	4	4	3	4	4	33
		Mentaati peraturan yang berlaku	3	4	3	3	3	4	4	4	3	31
Jumlah												217
Rata-Rata												31

**Lampiran 3b. DATA HASIL UJI COBA EMPIRIS**  
**1. Data Validasi Empiris Tes Pemahaman Konsep**

Peserta Didik	Item														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	4	2	3	4	4	2	1	0	0	0	0	2	0	2	0
2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
3	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0
4	2	2	1	1	1	2	1	0	0	2	0	2	0	0	1
5	2	2	1	1	2	2	4	0	0	0	0	0	0	2	0
6	1	1	1	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	2	0
7	1	1	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0	2	0
8	1	1	0	0	2	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0
9	2	1	0	0	2	2	1	2	2	1	0	0	0	2	0
10	2	2	1	1	1	4	1	2	2	1	1	0	0	2	0
11	2	2	0	0	2	2	3	2	2	3	0	0	2	2	1
12	2	2	0	0	2	2	1	2	2	2	0	0	2	2	1
13	2	2	1	1	1	1	3	0	0	2	3	0	0	2	1
14	2	2	1	1	1	4	3	0	0	2	2	1	0	2	1
15	1	2	1	1	2	2	3	0	1	0	1	0	0	2	1
16	0	0	0	0	2	2	3	2	1	1	0	0	2	2	1
17	1	1	2	0	2	2	1	2	1	1	0	0	2	0	1
18	2	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	0	1	2	1
19	2	2	0	3	2	2	3	0	1	0	0	0	0	2	1
20	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	0	0	2	1
21	2	0	0	0	2	2	1	0	0	0	0	0	0	2	0
22	2	3	0	4	2	2	3	0	0	0	0	0	0	2	0
23	2	1	1	1	1	2	1	0	1	1	1	0	0	2	1
24	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	0	1	2	0

Peserta Didik	Item														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
25	2	1	1	1	1	0	0	2	1	1	0	0	0	2	1
26	2	1	1	0	2	2	2	3	1	1	0	0	2	2	0
27	1	1	1	0	2	2	0	2	1	1	0	0	0	2	1
28	1	2	1	0	2	2	2	0	1	1	1	0	0	2	1
29	2	3	1	1	1	1	1	3	0	0	0	0	0	2	1
30	2	2	3	0	2	0	2	0	2	2	2	3	2	2	0
31	2	1	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0
32	2	1	3	4	2	0	2	0	1	1	0	2	0	2	0
33	2	2	3	0	2	4	2	3	0	2	0	0	0	2	0
34	2	2	1	1	1	4	2	0	0	0	0	0	0	2	1
35	2	1	0	0	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2	1
36	2	3	1	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	2	1
37	2	1	1	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	2	0
38	4	2	4	4	2	4	2	0	0	0	0	3	3	2	0
39	2	1	4	2	2	4	2	0	2	2	0	0	0	2	0
40	2	2	4	4	0	2	2	0	2	1	0	0	0	2	0
41	4	3	4	4	2	4	2	0	0	0	0	3	3	4	1
42	2	2	3	3	2	4	0	0	2	1	0	2	0	2	0
43	1	2	0	0	2	2	0	3	3	2	0	0	0	2	0
44	2	2	0	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	2	0
45	4	2	3	4	2	4	0	0	1	0	0	0	0	2	0
46	2	2	3	0	2	2	2	2	2	1	2	0	0	2	0
47	2	3	3	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	4	0
48	4	2	3	4	2	4	3	0	1	0	0	0	0	4	0
49	2	2	3	3	0	2	0	0	2	2	1	0	0	4	0

Peserta Didik	Item														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
50	2	2	3	0	2	2	1	2	2	1	0	0	0	2	0
51	2	2	0	0	2	0	3	0	2	3	0	0	0	2	0
52	2	3	0	0	2	1	1	3	0	2	2	0	0	4	1
53	2	2	0	0	2	1	1	2	1	2	2	0	0	4	1
54	2	3	0	0	0	1	2	3	3	2	2	1	0	2	1
55	2	2	0	0	0	0	2	2	2	2	0	2	0	2	1
56	2	2	0	0	2	4	0	2	2	2	0	0	0	4	1
57	1	2	0	0	0	2	2	3	2	2	2	0	0	2	1
58	2	2	0	0	0	1	3	3	3	1	2	0	0	4	1
59	1	2	0	0	2	2	3	2	3	2	2	0	1	2	1
60	2	2	0	0	0	1	1	2	2	1	1	0	0	4	1
61	1	2	0	0	2	1	3	3	2	2	2	0	0	2	1
62	1	1	0	0	0	4	0	3	3	0	2	0	0	2	1
63	2	2	0	0	2	2	3	3	2	2	3	0	0	4	1
64	2	2	0	0	2	2	1	3	3	3	3	0	0	2	1
65	2	1	0	0	2	2	3	2	0	3	2	0	0	4	1
66	2	1	0	0	2	2	1	2	3	3	2	0	0	2	1
67	2	2	0	0	0	0	2	2	3	3	3	0	0	0	1
68	2	2	0	0	2	3	3	3	3	3	3	0	3	2	1
69	2	2	0	0	0	1	1	0	3	2	2	2	2	0	1
70	2	2	0	0	2	1	2	2	2	1	2	0	0	0	1
71	2	2	0	0	2	2	2	2	3	3	3	3	0	2	1
72	2	2	0	0	2	3	1	3	2	0	2	0	0	0	1
73	1	3	0	0	2	3	3	3	2	2	2	0	0	2	0
74	4	2	4	4	2	0	0	0	0	3	0	4	4	4	0
75	2	2	0	3	2	0	1	0	2	3	2	0	0	2	0
76	2	2	1	1	1	3	3	3	2	1	2	0	0	0	0
77	2	3	1	0	2	3	1	3	2	2	2	0	0	4	2
78	2	2	2	3	2	3	1	3	3	3	2	3	2	2	1

Peserta Didik	Item														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
79	2	2	0	0	0	3	2	2	2	0	0	0	0	2	0
80	2	3	0	0	1	2	3	2	3	2	2	0	2	3	2
81	2	3	1	0	2	2	2	2	2	2	1	0	0	0	1
82	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1	3	2	2	3
83	2	2	2	0	4	3	2	2	2	3	1	0	0	0	0
84	2	4	0	0	2	2	2	2	4	2	1	0	3	2	2
85	2	2	1	1	1	2	2	3	3	1	1	2	2	2	2
86	2	2	0	0	2	3	1	2	3	2	3	0	3	3	2
87	4	2	4	2	4	2	3	4	4	4	4	4	3	4	0
88	4	0	4	4	2	2	1	0	0	3	0	4	4	4	0
89	2	3	1	0	2	3	1	2	2	1	2	0	0	4	4
90	2	2	0	0	2	3	2	3	3	3	3	4	0	3	2
91	2	2	0	0	1	3	3	2	4	2	2	0	0	4	4
92	2	3	1	0	2	3	1	3	3	2	2	0	0	2	2
93	2	3	1	0	2	3	1	2	2	2	2	0	0	4	4
94	2	3	0	2	2	2	1	3	3	2	3	3	3	3	4
95	3	2	0	2	2	3	2	3	2	2	4	4	4	4	2
96	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
97	1	2	0	0	2	3	3	3	2	2	2	0	0	2	3
98	0	2	4	4	4	1	1	3	0	0	0	4	4	4	3
99	4	3	4	4	4	0	3	3	0	0	0	4	4	4	0
100	3	2	4	2	4	2	1	2	2	2	0	0	0	2	0
101	2	2	3	2	4	4	2	2	2	2	3	0	0	0	0
102	2	2	4	2	4	2	3	3	2	1	0	0	0	2	0
103	3	2	3	3	4	2	1	2	2	2	0	0	0	0	0
104	4	3	2	2	2	3	3	3	1	0	0	0	0	4	0
105	5	3	4	4	3	2	2	0	0	2	0	0	0	4	0
106	6	3	3	3	4	3	2	2	2	2	0	0	0	4	0
107	7	3	3	3	4	2	3	3	3	0	3	2	0	2	1

Peserta Didik	Item														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
108	8	2	3	4	4	2	3	2	2	3	0	0	0	2	0
109	9	3	3	2	4	3	2	2	2	2	0	0	0	4	0
110	3	2	3	3	4	2	1	4	3	3	0	0	0	2	0
111	1	2	2	2	4	2	3	3	2	2	2	0	0	2	1
112	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	0	4	0
113	3	3	4	4	4	1	2	2	0	0	0	4	0	2	0
114	2	2	3	2	4	2	3	3	3	3	2	0	0	4	0
115	4	2	4	4	2	1	0	0	0	0	0	4	0	3	0
116	2	3	3	2	4	4	2	2	3	2	2	0	0	2	0
117	4	3	3	3	4	2	2	3	2	2	2	0	0	2	0
118	4	2	4	4	2	1	2	0	0	0	3	4	4	4	0
119	4	3	4	4	2	1	2	0	0	0	4	3	3	4	0
120	3	3	4	2	4	2	4	2	3	2	0	0	2	4	0
121	4	3	4	4	2	1	3	0	0	0	0	3	3	4	0
122	3	2	3	2	4	3	2	2	1	0	0	1	2	2	0
123	3	2	3	2	4	2	2	2	0	0	0	2	3	4	0
124	3	2	4	3	4	3	2	2	3	2	3	0	0	2	0
125	2	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
126	3	2	4	4	4	2	3	2	2	3	2	2	2	3	2
127	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1
128	1	1	3	3	3	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1
129	2	2	3	2	4	1	2	2	0	0	0	1	2	1	2
130	3	2	2	1	1	2	2	3	0	0	2	3	2	0	0
131	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
132	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2
133	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
134	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
135	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
136	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3

Peserta Didik	Item														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
137	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2
138	2	2	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
139	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	2	2	2	2	1
140	1	1	1	2	1	1	1	1	0	3	3	1	1	1	3
141	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3
142	3	2	4	4	4	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2
143	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1
144	1	1	3	3	3	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1
145	2	2	3	2	3	1	2	2	0	0	0	1	2	1	2
146	3	2	2	1	1	2	3	3	0	0	2	3	2	4	0
147	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
148	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2
149	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
150	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
151	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
152	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3
153	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2
154	2	2	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
155	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	2	2	2	2	1
156	1	1	1	2	1	1	1	1	0	3	3	1	1	1	3
157	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3
158	1	2	0	0	0	2	2	3	2	2	2	0	0	2	1
159	2	2	0	0	0	1	2	3	3	1	2	0	0	2	1
160	1	2	0	0	0	2	2	2	3	2	2	0	1	2	1
161	2	2	0	0	0	1	2	2	2	1	1	0	0	4	1
162	1	2	0	0	2	1	3	3	2	2	2	0	0	4	1
163	1	1	0	0	2	2	2	3	3	0	2	0	0	2	1
164	2	2	0	0	2	2	2	3	2	2	3	0	0	4	1
165	2	2	0	0	2	2	3	3	3	3	3	0	0	2	1

Peserta Didik	Item														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
166	2	1	0	0	2	2	3	2	0	3	2	0	0	4	1
167	3	4	4	2	3	3	2	3	3	3	2	0	0	1	1
168	2	2	4	2	4	4	2	3	3	3	1	1	1	1	1
169	4	4	4	2	4	2	2	2	2	2	0	0	0	4	0
170	2	4	4	2	4	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2
171	3	4	4	2	4	3	2	2	3	2	3	3	3	2	3
172	1	4	4	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2
173	3	4	4	2	4	2	3	3	3	3	1	1	1	1	1
174	2	4	4	2	4	3	2	3	3	2	2	2	2	2	1
175	2	4	1	1	4	1	2	3	2	2	3	1	1	1	3
176	2	4	2	2	2	2	1	3	3	2	1	1	1	1	3
177	3	4	1	2	4	0	2	0	0	0	2	0	0	4	1
178	3	4	4	2	4	3	2	3	3	3	2	0	0	2	1
179	2	4	2	2	3	3	2	3	3	3	2	0	1	4	1
180	1	2	0	2	3	3	2	3	3	4	1	0	0	2	1
181	2	4	4	2	3	3	2	3	3	3	2	0	0	2	1
182	2	4	3	2	3	3	2	2	2	2	2	0	0	2	1
183	3	3	3	2	4	2	3	2	2	2	3	0	0	2	1
184	3	1	2	2	2	1	2	2	3	3	3	0	0	2	1
185	3	4	4	1	4	3	2	0	3	3	2	0	0	2	1
186	3	4	4	2	3	3	2	3	3	3	2	0	0	1	1
187	2	2	4	2	4	2	3	3	3	3	1	1	1	1	1
188	4	4	4	2	4	2	2	2	2	2	0	0	0	4	0
189	2	4	4	2	4	2	2	2	3	2	2	2	2	1	2
190	4	2	3	4	2	4	3	0	0	0	0	2	0	2	0
191	1	1	1	1	1	2	3	0	0	0	0	0	0	2	0
192	1	1	1	1	1	0	3	0	0	0	0	0	0	2	0
193	2	2	1	1	1	1	2	0	0	2	0	2	0	2	1
194	2	2	1	1	2	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0

Peserta Didik	Item														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
195	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4	0
196	1	1	0	0	2	4	4	1	0	0	0	0	0	4	0
197	1	1	0	0	2	4	2	0	1	0	0	0	0	4	0
198	2	1	0	0	2	2	2	2	2	1	0	0	0	2	0
199	2	2	1	1	1	4	1	2	2	1	1	0	0	4	0
200	2	2	0	0	2	4	4	2	2	3	0	0	2	2	1
201	2	2	0	0	2	0	3	2	2	2	0	0	2	4	1
202	2	2	1	1	1	1	3	0	0	2	3	0	0	2	1
203	2	2	1	1	1	4	4	0	0	2	2	1	0	4	1
204	1	2	1	1	0	2	4	0	1	0	1	0	0	2	1
205	0	0	0	0	2	4	4	2	1	1	0	0	2	4	1
206	1	1	2	0	2	4	4	2	1	1	0	0	2	2	1
207	2	2	1	1	1	2	4	2	1	1	1	0	1	2	1
208	2	2	0	3	2	2	4	0	1	0	0	0	0	4	1
209	2	1	1	1	1	2	4	2	1	1	1	0	0	2	1
210	2	0	0	0	2	0	4	0	0	0	0	0	0	4	0
211	2	3	0	4	2	2	4	0	0	0	0	0	0	2	0
212	2	1	1	1	1	2	4	0	1	1	1	0	0	4	1
213	2	1	1	1	1	0	2	1	1	1	1	0	1	2	0
214	2	1	1	1	1	2	4	2	1	1	0	0	0	0	1
215	2	1	1	0	2	2	2	3	1	1	0	0	2	4	0
216	1	1	1	0	2	4	4	2	1	1	0	0	0	2	1
217	1	2	1	0	2	2	4	0	1	1	1	0	0	2	1
218	2	3	1	1	1	1	1	3	0	0	0	0	0	2	1
219	2	2	3	0	2	2	4	0	2	2	2	3	2	2	0
220	2	1	0	0	2	2	4	0	0	0	0	0	0	2	0
221	2	1	3	4	2	2	4	0	1	1	0	2	0	2	0
222	2	2	3	0	2	4	4	3	0	2	0	0	0	2	0
223	2	2	1	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	2	1

Peserta Didik	Item														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
224	2	1	0	0	2	0	4	0	0	0	0	0	0	2	1
225	2	3	1	1	1	2	4	0	0	0	0	0	0	2	1
226	2	1	1	0	2	2	1	0	0	0	0	0	0	4	0
227	4	2	4	4	2	2	4	0	0	0	0	3	3	2	0
228	2	1	4	2	2	2	0	0	2	2	0	0	0	4	0
229	2	2	4	4	2	2	4	0	2	1	0	0	0	2	0
230	4	3	4	4	2	2	4	0	0	0	0	3	3	4	1
231	2	2	3	3	2	2	4	0	2	1	0	2	0	2	0
232	1	2	0	0	2	4	2	3	3	2	0	0	0	2	0
233	2	2	0	0	2	4	2	0	0	0	0	0	0	2	0
234	4	2	3	4	2	2	2	0	1	0	0	0	0	2	0
235	2	2	3	0	0	2	2	2	2	1	2	0	0	2	0
236	2	3	3	3	2	1	2	0	0	0	0	0	0	3	0
237	4	2	3	4	2	4	2	0	1	0	0	0	0	4	0
238	2	2	3	3	2	2	4	0	2	2	1	0	0	2	0
239	2	2	3	0	2	2	4	2	2	1	0	0	0	2	0
240	2	2	0	0	2	2	0	0	2	3	0	0	0	2	0
241	2	3	0	0	2	1	2	3	0	2	2	0	0	2	1
242	2	2	0	0	0	1	3	2	1	2	2	0	0	2	1
243	2	3	0	0	4	1	2	3	3	2	2	1	0	2	1
244	2	2	0	0	4	2	3	2	2	2	0	2	0	2	1
245	2	2	0	0	4	2	0	2	2	2	0	0	0	2	1
246	1	2	0	0	4	2	2	3	2	2	2	0	0	2	1
247	2	2	0	0	4	1	2	3	3	1	2	0	0	2	1
248	1	2	0	0	4	2	3	2	3	2	2	0	1	2	1

Peserta Didik	Item														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
249	2	2	0	0	4	1	2	2	2	1	1	0	0	2	1
250	1	2	0	0	2	1	3	3	2	2	2	0	0	2	1
251	1	1	0	0	4	2	2	3	3	0	2	0	0	2	1
252	2	2	0	0	4	1	2	3	3	3	3	4	0	3	2
253	2	2	0	0	1	3	2	2	4	2	2	0	0	4	4
254	2	3	1	0	2	3	1	3	3	2	2	0	0	4	2
255	2	3	1	0	4	3	1	2	2	2	2	0	0	2	4
256	2	3	0	2	2	2	4	3	3	2	3	3	3	3	4
257	3	2	0	2	2	3	2	3	2	2	4	4	4	4	2
258	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
259	1	2	0	0	1	3	2	3	2	2	2	0	0	4	3
260	4	2	4	4	4	2	2	3	0	0	0	4	4	4	3
261	4	3	4	4	4	2	2	3	0	0	0	4	4	4	0
262	3	2	4	2	3	4	4	2	2	2	0	0	0	2	0
263	2	2	3	2	4	2	2	2	2	2	3	0	0	2	0
264	2	2	4	2	4	4	4	3	2	1	0	0	0	2	0
265	2	2	3	3	4	4	4	2	2	2	0	0	0	2	0
266	2	3	2	2	2	3	2	3	1	0	0	0	0	2	0
267	4	3	4	4	3	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0
268	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	0	0	0	4	0
269	3	3	3	3	4	4	4	3	3	0	3	2	0	4	1
270	2	2	3	4	4	2	2	2	2	3	0	0	0	2	0
271	2	3	3	2	4	2	2	2	2	2	0	0	0	4	0
272	3	2	3	3	4	4	4	4	3	3	0	0	0	2	0
273	2	2	2	2	3	2	4	3	2	2	2	0	0	2	1
274	4	2	3	3	3	2	2	3	2	3	2	2	0	2	0
275	4	3	4	4	3	2	2	2	0	0	0	4	0	2	0

## 2. Data Validasi Empiris Angket Sikap Nasionalisme

Peserta Didik	item																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	4	4	3	1	4	3	3	4	3	4	2	2	4	1	4	1	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4
2	3	3	4	1	3	3	4	3	3	3	3	4	4	2	2	2	2	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	2	4	4
3	1	3	3	4	2	4	3	4	3	3	4	4	3	2	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3
4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3
5	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	2	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3
6	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	2	4	3	4	4	2	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3
7	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4	4	4	2	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4
8	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	1	3	3	3	4	2	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4
9	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	1	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3
10	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	1	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3
11	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	0	4	1	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3
12	3	4	2	3	0	4	4	3	4	3	3	0	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	3
13	2	4	3	3	0	4	3	0	0	4	3	3	3	1	2	3	4	2	2	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3
14	3	4	3	2	3	4	4	4	0	3	4	3	2	1	3	1	4	4	3	3	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4
15	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	0	0	3	2	3	3	0	0	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4
16	3	4	3	4	4	3	4	4	1	4	4	4	3	1	4	1	4	4	0	0	4	4	0	4	4	4	1	4	4	4
17	3	4	3	4	3	2	4	3	4	3	4	4	4	1	3	4	4	4	3	3	4	3	4	0	0	0	3	3	3	3
18	3	4	3	2	3	3	4	4	3	3	3	3	4	1	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	0	4	3	4
19	4	4	3	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	1	2	3	3	2	2	4	4	4	4	4	4	4	3	0	4	4
20	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3
21	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	2	3	4	3	4	2	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4
22	3	2	2	3	3	3	4	3	3	4	2	4	3	2	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4
23	4	4	2	4	3	3	3	4	3	4	4	4	3	1	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4
24	4	4	2	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	2	4	3	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4
25	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	2	4	3	4	2	2	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3
26	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	2	3	3	1	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3

27	3	3	2	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	2	3	4	2	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4
28	3	2	3	3	4	3	3	3	4	3	2	4	1	2	3	2	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4
29	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	1	3	2	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4
30	3	4	4	4	4	4	4	4	1	4	1	4	4	1	4	1	3	4	2	4	4	4	4	4	1	4	1	4	4	4
31	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	2	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	1	3	4	4
32	3	4	3	2	3	3	4	3	4	4	4	4	3	2	3	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
33	4	2	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	1	4	4	4	1	3	1	4	4	1	1	4	3	1	3	3	3
34	2	3	3	3	3	3	4	2	2	3	4	3	3	1	3	2	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3
35	4	2	2	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	2	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
36	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	1	3	2	2	2	3	3	3	4	3	3	3	3	1	3	4	3
37	2	1	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
38	3	4	3	4	3	3	4	1	3	3	1	4	4	2	3	4	4	4	3	3	1	3	3	4	3	4	1	4	4	4
39	3	4	3	4	3	4	4	2	3	3	4	4	4	1	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	1	3	3	3
40	2	2	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4
41	3	4	4	4	3	4	4	3	4	2	4	4	4	2	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3
42	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	2	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4
43	3	1	4	2	4	1	4	4	4	3	4	3	4	1	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4
44	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	3	1	3	2	4	3	3	3	4	3	3	4	2	4	3	4	4	4
45	3	3	4	2	4	3	3	4	3	4	3	3	3	1	3	3	3	4	2	4	4	4	4	4	4	3	1	4	4	4
46	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	4	1	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	1	3	4	3
47	3	2	4	3	4	4	4	4	3	2	4	4	4	1	4	2	4	4	2	3	3	4	4	4	3	4	1	3	4	4
48	4	4	3	2	3	1	4	3	3	4	2	3	3	2	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4
49	4	3	3	1	4	4	4	2	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	1	4	4	4	4
50	4	4	2	1	4	4	3	2	3	3	3	4	2	1	2	3	3	4	2	2	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4
51	4	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	4	1	3	3	3	4	3	3	4	4	4	1	3	4	2	4	4	3
52	3	4	2	2	3	3	2	3	2	4	3	3	4	2	3	3	1	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3
53	2	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
54	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
55	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	3	2	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4
56	3	4	4	3	3	4	4	4	3	2	3	4	3	1	2	1	4	4	2	4	4	3	4	4	1	4	4	4	3	4



57	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	1	2	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4
58	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	1	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4
59	3	4	4	2	4	3	4	4	3	3	3	4	3	1	3	3	4	4	2	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4
60	4	4	1	2	3	4	3	4	2	3	4	4	2	1	3	2	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4
61	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	4	3	2	3	3	4	2	3	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4
62	1	3	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	4	2	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	2	2	3	3	4	3
63	3	3	4	2	3	3	3	3	1	4	2	4	3	2	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4
64	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
65	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	2	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4
66	3	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	3	1	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
67	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	2	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	3	2	3	3
68	3	4	3	2	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4
69	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
70	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3
71	3	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	2	3	4	3	4	2	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	4
72	3	4	2	3	3	3	4	3	3	4	2	4	3	1	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4
73	4	4	2	4	3	3	3	4	3	4	4	4	3	1	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4
74	4	4	2	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	2	4	3	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4
75	4	4	4	2	3	4	4	3	3	4	2	3	3	1	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4
76	4	4	3	1	4	4	4	2	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	1	4	2	4	4
77	4	4	2	1	4	3	3	2	3	3	3	4	3	1	3	3	3	4	4	2	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4
78	4	4	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	1	3	3	3	4	3	3	4	4	4	1	3	4	2	4	4	3
79	3	4	2	2	3	3	2	3	2	4	3	3	3	2	3	3	1	4	3	3	3	3	3	4	2	3	4	4	4	3
80	2	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
81	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
82	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	4	3	1	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4
83	3	4	4	3	3	4	4	4	3	2	3	4	3	3	2	1	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4
84	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	1	2	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4
85	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4
86	3	4	4	2	4	3	4	4	3	3	3	4	3	2	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4

87	4	4	4	2	3	4	3	4	2	3	4	4	3	1	3	2	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4
88	1	3	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	2	2	3	4	4	3
89	3	3	4	2	3	3	3	3	1	4	2	4	3	2	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4
90	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
91	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	2	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4
92	3	4	4	4	4	3	4	4	1	4	4	4	3	1	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
93	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	1	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3
94	3	4	3	2	3	3	4	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4
95	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
96	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3
97	3	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	2	3	4	3	4	2	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	4
98	3	4	2	3	3	3	4	3	3	4	2	4	3	2	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4
99	4	4	2	4	3	3	3	4	3	4	4	4	3	1	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4
100	4	4	2	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4
101	4	4	4	2	3	4	4	3	3	4	2	3	3	2	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4
102	4	4	3	1	4	4	4	2	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	1	4	2	4
103	4	4	2	1	4	4	3	2	3	3	3	4	3	4	2	3	3	4	4	2	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4
104	4	4	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	4	4	4	1	3	4	2	4	4	3
105	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
106	4	3	4	2	4	3	4	3	3	3	3	3	4	1	3	3	3	4	4	4	3	3	2	3	3	4	3	3	4	3
107	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
108	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
109	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	1	3	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3
110	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	0	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4
111	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
112	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
113	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	1	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4
114	3	4	4	4	2	4	4	2	2	4	4	4	3	1	2	4	3	4	3	3	3	3	1	3	3	3	2	3	3	3
115	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	2	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
116	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	1	2	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4

117	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	2	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4
118	3	4	4	3	3	2	4	4	3	2	3	4	3	1	3	1	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4
119	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	1	3	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4
120	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4
121	3	4	4	2	4	3	4	4	3	3	3	4	4	1	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
122	4	4	4	2	3	4	3	4	2	3	4	4	2	2	3	2	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4
123	1	3	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	4	1	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	2	3	4	4	3
124	3	3	1	2	3	3	3	3	1	3	2	4	3	1	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4
125	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
126	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	1	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4
127	3	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	2	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
128	3	4	4	4	3	2	4	3	4	2	4	4	4	2	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3
129	3	4	3	2	3	3	4	4	3	3	3	3	4	1	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4
130	4	4	4	2	3	4	4	3	3	4	2	3	3	2	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4
131	4	4	3	1	4	4	4	2	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	1	4	4	4	4
132	4	4	2	1	4	4	3	2	3	3	3	4	2	1	4	3	3	4	4	2	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4
133	4	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	4	1	3	3	3	4	3	3	4	4	4	1	3	4	2	4	4	3
134	3	4	2	2	3	3	2	3	2	4	3	3	4	2	0	3	1	4	3	3	3	3	3	4	2	3	4	4	4	3
135	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
136	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
137	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	1	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4
138	3	4	4	3	3	4	4	4	3	2	3	4	3	2	3	1	4	4	4	4	4	3	4	4	1	4	4	4	3	4
139	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	1	2	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4
140	3	4	4	3	4	2	3	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4
141	3	4	4	2	4	3	4	4	3	3	3	4	4	1	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
142	4	4	3	2	3	4	3	4	2	3	4	4	3	1	3	2	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4
143	1	3	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	4	2	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	2	2	3	4	4	3
144	4	4	3	1	4	3	3	4	3	4	4	4	4	2	4	1	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4
145	3	3	4	1	3	4	4	3	3	3	3	4	4	2	4	2	2	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4
146	1	3	3	4	2	3	2	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3

147	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	2	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3
148	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	2	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3
149	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	2	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3
150	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
151	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	2	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4
152	3	4	4	4	3	4	4	3	4	2	4	4	4	2	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3
153	4	4	4	4	3	2	4	3	4	4	4	4	4	1	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3
154	3	4	4	4	3	2	4	3	4	3	4	4	4	1	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3
155	3	4	2	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	1	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3
156	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	1	4	3	4	2	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3
157	4	4	3	1	4	3	3	4	3	4	4	4	4	1	4	1	4	4	0	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4
158	3	3	4	1	3	4	4	3	3	3	3	4	4	2	3	2	2	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
159	1	3	3	4	2	2	2	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3
160	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	2	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3
161	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	2	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3
162	3	3	3	3	3	2	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3
163	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
164	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4
165	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	1	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3
166	2	4	4	3	3	3	2	4	2	3	3	2	3	2	2	2	3	2	2	4	3	3	3	3	4	3	2	3	3	4
167	2	4	4	0	3	3	2	4	2	3	3	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	4	3	2	4	3	4
168	3	3	4	1	3	3	3	4	0	4	3	2	4	2	4	2	3	3	2	4	3	4	4	4	4	2	2	3	3	4
169	2	4	4	3	3	3	2	4	2	2	3	2	4	2	2	2	3	2	2	4	3	3	3	3	4	3	2	4	3	3
170	3	3	4	1	3	3	4	4	2	4	3	2	4	2	4	2	3	3	2	4	3	4	4	4	4	2	2	3	3	3
171	2	4	3	2	4	4	3	4	3	3	3	2	4	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	4	2	2	4	3	3
172	2	4	4	2	4	4	2	4	3	4	4	2	4	2	4	2	3	4	2	4	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3
173	3	3	4	2	3	3	1	4	3	1	3	4	3	2	3	2	3	3	2	4	3	4	4	4	4	2	2	3	2	3
174	3	4	4	3	3	4	3	4	1	3	2	3	4	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	4	2	2	3	3	3
175	4	3	2	2	4	4	3	4	3	3	3	2	3	1	3	1	3	3	1	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3
176	2	3	4	2	3	4	2	3	2	2	3	4	4	1	4	1	2	3	2	4	3	3	3	4	4	2	2	3	3	3

177	3	3	3	2	3	4	2	4	3	2	3	4	3	2	2	4	4	3	2	4	3	3	4	4	4	2	2	3	3	3
178	3	3	4	2	3	4	4	3	2	3	2	3	3	2	4	4	3	2	4	4	3	3	4	4	4	2	2	3	4	4
179	3	3	3	2	4	3	2	3	3	3	3	3	4	1	4	2	3	3	2	4	4	4	3	4	0	2	2	2	4	4
180	3	4	3	2	3	4	3	4	3	3	3	4	4	1	4	2	4	4	2	4	3	3	3	4	3	2	2	2	4	3
181	3	4	3	0	4	4	4	4	3	3	3	4	4	2	3	2	2	3	2	4	4	4	4	4	4	4	3	2	2	3
182	3	4	4	2	4	4	3	4	3	4	4	4	4	1	4	2	4	4	2	4	4	4	4	4	3	4	2	3	3	3
183	4	2	3	2	4	4	3	4	3	1	3	4	4	1	2	1	3	4	2	3	3	4	4	0	4	3	0	2	3	3
184	2	3	4	2	3	4	2	3	2	2	3	4	4	1	2	1	2	3	2	4	3	3	3	4	4	2	2	3	0	4
185	3	2	3	1	4	4	3	4	3	1	3	3	4	1	2	2	4	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3
186	3	4	4	2	4	4	4	4	3	1	4	4	4	1	4	2	4	4	2	4	4	4	4	4	3	4	2	2	3	4
187	2	3	4	2	3	3	2	4	3	2	3	3	4	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3
188	3	4	3	4	4	4	2	4	2	4	3	3	4	2	3	2	3	3	2	4	3	4	4	4	2	4	4	2	3	4
189	2	4	4	2	3	3	2	4	3	4	3	4	4	2	4	1	3	3	0	4	3	4	3	4	4	2	2	3	4	3
190	3	3	4	1	3	3	3	4	2	4	3	3	4	2	3	2	3	3	2	4	3	4	4	4	4	2	2	3	4	4
191	2	3	4	2	3	4	2	3	2	2	3	4	4	1	4	1	2	3	1	4	3	3	3	4	4	2	2	3	4	3
192	2	3	4	2	3	4	2	3	2	3	3	4	4	1	4	1	2	3	2	4	3	3	3	4	4	2	2	3	3	3
193	3	4	3	1	4	2	3	4	4	3	4	3	4	1	4	2	2	4	4	4	4	4	4	4	1	3	1	3	3	4
194	2	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	4	4	1	4	2	2	3	2	3	3	3	3	4	2	3	3	2	2	3
195	2	3	4	2	3	3	2	4	2	1	3	3	4	2	4	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	4	3
196	3	4	3	1	4	3	3	4	4	3	3	4	4	1	4	2	3	3	2	4	4	3	4	4	4	2	4	2	4	3
197	2	4	3	2	3	4	2	3	4	4	3	3	4	2	3	3	2	3	2	3	1	3	3	3	2	3	1	2	3	3
198	3	4	4	3	3	4	1	3	4	3	4	3	4	1	4	1	1	4	2	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4
199	3	3	3	2	3	3	4	3	3	3	3	4	4	1	3	3	2	3	3	4	3	2	3	4	2	3	2	2	3	4
200	3	4	2	2	3	4	2	3	3	2	3	3	4	1	4	2	0	4	2	4	3	4	3	4	3	2	2	2	4	4
201	2	4	4	2	4	3	2	4	3	3	3	4	4	2	4	2	2	3	2	3	3	3	3	4	4	3	2	2	3	4
202	3	3	3	3	4	3	2	4	2	3	3	2	4	1	4	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	4
203	2	3	4	2	4	3	2	4	3	3	3	3	4	2	4	2	2	3	2	3	3	3	3	4	4	3	2	2	3	3
204	2	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	2	4	3	3	2	2	3	2	4	3	4	3	4	4	3	2	2	3	3
205	2	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	2	4	2	2	2	2	3	2	4	3	4	3	4	3	3	2	2	3	3
206	3	3	4	2	3	3	2	4	2	3	3	3	4	1	3	2	4	3	2	4	3	3	3	4	3	2	2	2	4	3

207	3	3	1	1	4	4	2	3	3	4	3	2	4	1	4	3	2	3	1	4	3	2	3	4	4	3	2	2	3	3
208	2	3	4	2	4	2	3	2	4	3	2	3	3	2	3	1	2	3	2	3	3	3	3	4	4	3	2	2	4	3
209	2	4	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	4	2	4	2	2	3	2	3	3	4	4	3	3	3	3	2	3	4
210	2	3	3	2	4	3	2	4	4	4	3	4	4	2	4	2	3	3	2	4	3	4	3	3	4	1	2	3	4	4
211	3	3	4	2	3	3	2	3	2	3	3	3	4	1	3	2	4	3	2	4	3	3	3	4	3	2	2	2	3	3
212	2	3	4	2	3	3	2	4	2	2	3	2	3	1	3	2	4	3	2	4	2	2	2	4	3	2	2	2	3	4
213	3	3	4	1	4	4	2	3	3	1	3	3	4	1	2	3	2	3	1	4	3	2	3	4	4	3	2	2	3	3
214	3	3	4	1	4	4	2	3	3	3	3	2	4	1	3	3	2	3	1	4	2	2	3	4	1	3	2	2	4	4
215	3	3	2	2	4	2	4	2	4	2	1	4	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	4	3	3	3	3	2	4	3
216	4	3	3	3	3	4	2	3	2	3	2	4	3	1	3	3	1	2	4	1	3	2	4	2	4	2	3	4	4	4
217	4	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	4	2	3	2	3	3	2	4	3	0	4	2	0	4	3	0	4	3
218	4	4	4	2	4	3	4	4	3	3	3	2	4	2	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	1	3	3	3
219	3	4	4	2	3	4	4	4	2	3	1	4	4	1	4	2	3	4	1	4	3	4	4	4	4	2	1	2	3	3
220	3	4	3	2	4	2	3	4	3	3	3	2	1	1	4	1	3	4	1	4	4	4	3	3	3	2	1	2	3	3
221	4	4	3	2	4	4	2	4	4	3	4	4	4	1	4	1	3	4	1	4	4	3	4	4	4	3	1	3	3	3
222	3	4	4	2	4	3	3	4	3	1	3	1	4	1	4	2	3	3	1	4	4	4	4	4	3	2	2	3	3	3
223	4	4	4	0	3	4	3	4	4	3	4	4	4	1	4	2	4	3	2	4	4	3	4	4	3	3	2	2	3	4
224	4	3	4	1	2	4	2	4	3	1	4	3	4	1	4	2	4	3	2	4	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3
225	4	3	4	4	4	3	3	4	3	2	3	3	3	3	4	2	3	3	2	4	3	3	4	4	3	2	2	2	3	4
226	4	4	4	3	3	3	3	4	3	1	3	2	4	1	3	2	4	3	2	4	4	4	4	2	3	2	1	3	4	3
227	4	4	4	2	3	4	1	3	3	3	3	4	4	2	4	2	4	3	1	4	4	4	4	4	3	3	1	3	1	3
228	3	4	4	2	4	4	3	4	3	3	3	3	4	1	4	1	3	4	1	4	4	4	4	4	4	3	1	3	3	3
229	3	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	2	4	1	4	2	4	4	1	4	4	3	3	4	4	3	1	3	3	3
230	4	3	3	1	3	3	3	4	3	3	3	3	4	2	3	2	3	3	1	3	3	4	4	3	4	3	2	3	2	3
231	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	1	4	1	2	3	1	4	4	4	3	4	4	4	3	0	3	3
232	3	4	3	2	4	4	3	3	3	4	3	2	4	1	4	2	2	3	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4
233	3	2	4	3	3	2	3	0	3	4	3	3	4	2	3	2	4	3	2	3	3	3	3	3	4	2	2	3	1	3
234	2	3	4	2	3	3	3	3	3	2	3	4	4	1	4	2	3	4	1	4	4	4	3	4	3	3	1	3	3	3
235	4	3	3	1	4	3	3	3	4	4	4	3	4	2	4	3	3	3	1	4	4	4	4	4	3	2	2	3	3	3
236	3	4	4	2	3	3	2	4	3	4	3	3	3	2	4	2	3	4	2	3	3	4	3	4	1	3	2	3	3	3

237	3	4	4	2	4	4	3	4	4	4	4	2	4	1	4	2	3	4	1	3	3	4	4	4	4	3	2	3	3	3
238	3	4	3	2	3	3	2	4	3	2	3	3	4	2	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	2	3	3	2
239	3	4	4	2	3	4	2	4	3	3	3	4	4	3	3	2	3	3	2	3	3	3	4	4	3	3	2	3	4	2
240	3	4	3	3	4	3	2	4	3	1	3	4	4	1	4	1	3	4	1	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3
241	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	2	4	1	4	2	4	4	2	4	4	4	4	4	4	3	1	0	4	3
242	3	3	4	1	4	3	3	4	4	1	2	4	4	1	4	1	2	3	1	4	4	3	4	4	4	4	1	3	4	4
243	3	4	4	1	3	4	2	4	3	1	4	3	4	1	4	1	2	4	1	4	4	3	4	4	3	4	1	3	4	3
244	3	4	4	2	4	4	2	0	4	0	4	3	4	2	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	2	3	4	3
245	3	4	4	2	3	4	4	3	3	0	3	4	4	1	4	2	3	3	1	4	4	4	4	4	4	3	1	3	4	3
246	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	4	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3
247	3	4	4	3	4	4	3	4	0	3	3	3	4	2	0	4	3	3	2	4	3	3	4	3	4	4	0	3	3	3
248	3	3	4	1	3	3	2	4	3	0	3	4	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	4
249	3	4	4	1	4	3	3	4	4	1	3	3	4	1	4	1	3	3	1	4	4	3	4	3	4	4	1	3	3	3
250	3	4	4	1	3	4	3	4	3	4	3	2	4	1	4	2	3	2	1	4	4	3	4	3	4	3	1	3	4	0
251	3	4	3	2	3	3	2	3	3	4	3	4	4	1	4	2	3	4	1	3	4	3	3	4	3	3	2	3	4	3
252	3	3	4	2	3	4	1	4	3	4	3	4	4	2	3	3	3	3	2	4	4	3	4	3	3	2	2	3	3	4
253	2	4	4	4	4	4	2	4	4	1	3	2	4	1	4	2	2	4	2	4	4	4	4	4	4	3	2	3	4	3
254	2	4	3	1	3	4	2	4	2	3	3	3	4	3	2	3	3	3	2	4	3	3	2	3	4	3	2	3	4	3
255	1	4	3	1	4	4	3	4	3	1	4	4	4	1	4	1	3	4	1	4	4	3	4	3	4	4	1	3	3	3
256	2	4	4	2	4	4	3	3	3	2	2	2	4	1	4	2	2	0	1	3	3	3	4	3	3	3	2	3	4	3
257	3	4	4	2	3	3	1	4	3	2	3	3	4	2	4	3	2	3	2	4	4	3	4	0	3	2	2	3	3	2
258	2	3	3	0	3	3	1	4	3	4	3	2	4	1	0	3	3	4	2	4	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3
259	3	3	4	1	3	4	2	4	4	3	3	2	4	1	4	1	2	4	1	4	3	3	3	4	4	4	2	3	4	3
260	3	4	3	1	4	3	3	4	4	2	3	4	4	1	4	2	2	4	2	4	4	4	4	2	4	2	2	3	4	3
261	2	3	4	1	3	4	2	4	3	3	3	2	4	0	3	2	3	4	2	3	3	4	3	4	4	3	2	3	3	4
262	3	4	4	1	4	4	3	4	4	1	3	1	4	1	4	1	2	4	1	4	4	3	4	4	4	3	1	3	3	3
263	3	4	4	2	4	3	2	4	2	3	3	3	4	1	4	2	3	4	1	4	4	3	3	4	4	3	1	3	3	3
264	2	3	3	2	2	4	1	4	3	1	3	2	3	1	4	2	2	3	1	3	3	3	3	4	3	3	1	3	3	3
265	2	3	3	2	1	3	3	3	2	3	3	2	4	2	4	2	3	3	2	4	4	3	3	4	3	3	1	3	3	1
266	2	3	4	2	3	3	2	4	2	4	3	3	4	2	3	2	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	2

267	3	4	2	2	4	3	2	4	2	2	3	2	3	2	4	2	2	3	2	3	4	3	3	4	3	3	2	3	3	3	
268	4	4	4	2	2	3	1	4	4	3	3	4	4	2	0	2	3	0	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	1
269	3	4	4	1	2	3	3	4	2	3	4	1	4	1	4	1	2	4	1	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3
270	3	4	3	1	4	4	3	4	4	4	3	4	4	1	4	1	4	3	1	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4
271	2	4	4	2	4	3	3	4	3	1	3	4	4	2	3	2	4	3	2	4	3	3	4	4	3	3	2	3	4	3	
272	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3	3	2	4	2	4	2	3	4	2	4	4	3	4	4	4	3	3	2	3	4	2
273	3	4	3	2	3	3	2	4	3	2	3	3	4	2	3	2	4	3	2	3	4	3	4	4	4	3	3	2	3	4	1
274	3	4	3	2	3	3	2	4	3	2	3	1	4	2	4	0	4	3	2	4	4	4	4	4	4	3	3	2	4	4	2
275	2	4	4	1	2	4	2	3	3	2	3	2	4	1	4	2	2	3	1	3	3	4	4	4	4	3	2	3	3	1	



### 3. Output QUEST Analisis Validasi Empiris Tes Pemahaman Konsep

#### a. Reliabilitas (*Output sh*)

Pemahaman

Item Estimates (Thresholds)

all on all (N = 275 L = 15 Probability Level= .50)

Summary of item Estimates

=====

Mean	-.01
SD	.58
SD (adjusted)	.51
Reliability of estimate	.77

=====

♀

Pemahaman

Case Estimates

all on all (N = 275 L = 15 Probability Level= .50)

Summary of case Estimates

=====

Mean	-.32
SD	.50
SD (adjusted)	.43
Reliability of estimate	.73

#### b. Item Fit (*Output sh*)

♀

Pemahaman

Item Fit

16/ 4/19 18:34

all on all (N = 275 L = 15 Probability Level= .50)

INFIT

MNSQ	.56	.63	.71	.83	1.00	1.20	1.40	1.60	1.80
------	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------

1 item 1	.			*					
2 item 2	.	*							
3 item 3	.		*						
4 item 4	.			*					
5 item 5	.		*						
6 item 6	.				*				
7 item 7	.					*			
8 item 8	.				*				
9 item 9	.				*				
10 item 10	.				*				
11 item 11	.				*				
12 item 12	.	*							
13 item 13	.		*						
14 item 14	.					*			
15 item 15	.					*			

♀

#### 4. Output QUEST Analisis Validasi Empiris Angket Sikap Nasionalisme

##### a. Reliabilitas (*Output sh*)

```

♀
SKALA SIKAP
-----
Item Estimates (Thresholds)
all on all (N = 275 L = 30 Probability Level= .50)
-----

Summary of item Estimates
=====

Mean                -.01
SD                  .76
SD (adjusted)       .64
Reliability of estimate  .71
  
```

```

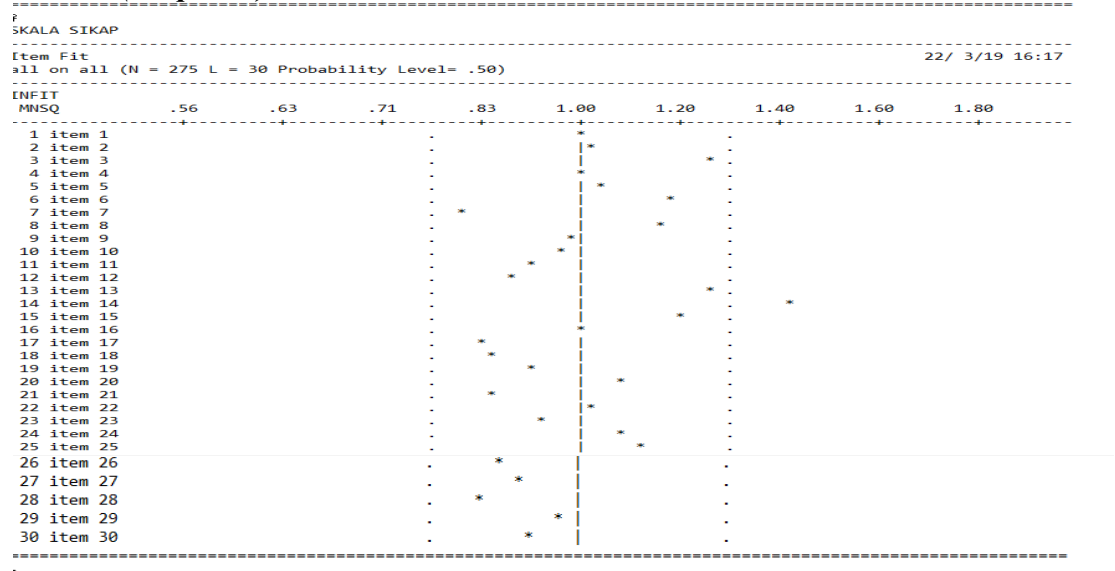
♀
SKALA SIKAP
-----

Case Estimates
all on all (N = 275 L = 30 Probability Level= .50)
-----

Summary of case Estimates
=====

Mean                1.14
SD                  .73
SD (adjusted)       .66
Reliability of estimate  .83
  
```

##### b. Item Fit (*Output sh*)



### Lampiran 3c. DATA HASIL UJI COBA LAPANGAN

#### 1. Data Hasil Respon Peserta Didik

Peserta didik	Item																											
	Materi Ajar										Media Pembelajaran												LKPD					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	3	3	2	3	2	4	4	3	3	3	3	3	2	4	4	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	4	3	3
2	3	3	4	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	2	3	3	2	3	4	3	3	3
3	3	4	1	4	2	3	4	3	4	4	3	4	2	3	4	4	2	3	4	2	3	3	3	4	4	3	4	4
4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	2	4	3	3	2	3	3
5	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
6	3	3	2	3	2	3	3	4	3	4	4	3	2	3	4	3	2	4	3	2	4	2	3	3	4	2	3	3
7	4	4	2	4	2	4	3	3	4	4	4	4	2	4	3	3	2	4	3	2	4	2	3	4	4	3	4	3
8	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2
9	3	4	1	4	2	4	4	4	4	3	3	3	2	3	4	4	3	3	3	2	4	2	4	4	4	3	3	3
10	3	3	2	3	3	3	4	3	4	3	2	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3
11	4	4	2	4	2	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	3	4	4	2	4	3	4	4	4	4	4	3
12	4	4	2	3	1	3	4	4	4	3	3	3	2	3	4	4	3	4	3	2	4	2	3	3	4	3	4	4
13	3	4	1	4	2	4	4	4	4	3	3	3	2	3	4	4	3	3	3	2	4	2	4	4	4	2	2	3
14	4	2	2	3	2	2	3	3	4	3	2	4	2	3	4	4	3	4	2	2	3	2	3	3	4	3	3	2
15	4	4	1	4	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2
16	4	4	1	4	2	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	1	4	4	2	4	2	4	4	4	4	4	3
17	4	4	2	3	2	3	3	3	3	3	4	4	1	3	3	3	2	3	4	2	3	2	3	3	3	3	3	3
18	4	4	1	4	1	4	4	4	4	4	4	4	2	3	3	4	1	3	3	3	4	2	3	4	4	3	3	3
19	4	4	1	4	1	3	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	2	4	4	3	4	1	4	4	4	4	4	4
20	4	4	1	4	2	3	4	4	4	4	3	4	2	4	4	4	1	4	4	3	4	1	4	4	4	3	4	4
21	4	4	2	4	2	3	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	2	4	4	2	4	2	4	3	4	3	4	4
22	3	4	2	4	2	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	2	3	4	2	4	2	3	4	4	3	4	2
23	4	4	2	4	2	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4	2	4	4	2	4	2	4	4	4	3	4	4	2
24	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2

25	3	4	1	4	2	4	4	4	4	3	3	3	2	3	4	4	1	3	3	2	4	2	4	4	4	3	3	2
26	3	3	2	3	2	4	3	4	4	3	3	3	2	3	3	4	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2
27	3	3	2	3	2	4	4	3	3	3	3	3	2	3	4	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2
28	3	3	2	3	2	4	4	3	3	3	3	3	2	3	4	4	2	3	3	2	3	2	3	3	4	2	3	2
29	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2
30	4	3	2	3	2	3	3	4	4	3	3	3	2	3	3	3	2	4	4	2	3	2	3	3	3	2	3	4
31	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3
<b>Jumlah</b>		<b>106</b>	<b>106</b>	<b>56</b>	<b>107</b>	<b>64</b>	<b>101</b>	<b>109</b>	<b>109</b>	<b>110</b>	<b>103</b>	<b>99</b>	<b>103</b>	<b>67</b>	<b>100</b>	<b>112</b>	<b>108</b>	<b>68</b>	<b>104</b>	<b>99</b>	<b>72</b>	<b>105</b>	<b>68</b>	<b>102</b>	<b>105</b>	<b>111</b>	<b>93</b>	<b>103</b>
<b>Rata-Rata</b>		<b>3,42</b>	<b>3,4</b>	<b>1,8</b>	<b>3,5</b>	<b>2</b>	<b>3,26</b>	<b>3,5</b>	<b>3,5</b>	<b>3,55</b>	<b>3,32</b>	<b>3,2</b>	<b>3,3</b>	<b>2,2</b>	<b>3,2</b>	<b>3,6</b>	<b>3,5</b>	<b>2,2</b>	<b>3,4</b>	<b>3,19</b>	<b>2,32</b>	<b>3,4</b>	<b>2,2</b>	<b>3,3</b>	<b>3,39</b>	<b>3,581</b>	<b>3</b>	<b>3,323</b>
		<b>3,11</b>									<b>3,06</b>									<b>3,10</b>								

## 2. Data Hasil Pemahaman Konsep dan Sikap Nasionalisme

### 1) KELAS EKSPERIMEN

#### a. *Pretest* Pemahaman konsep

Peserta Didik	No Item															SKOR	NILAI
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	3	2	1	3	2	1	3	3	2	2	2	2	1	3	1	31	52
2	2	1	1	1	1	1	1	0	3	2	1	1	2	1	1	19	32
3	2	3	3	0	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	0	31	52
4	3	2	0	0	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	0	31	52
5	2	2	0	1	0	1	2	3	2	1	3	1	1	3	1	23	39
6	2	2	2	0	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	26	43
7	2	0	0	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	23	39
8	3	1	0	0	0	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	19	31
9	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	2	1	0	19	31
10	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	26	43
11	3	2	2	0	2	2	3	2	3	2	3	3	3	2	2	34	56
12	3	2	1	1	1	2	3	2	3	3	3	2	2	2	1	31	52
13	2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	14	23
14	3	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	26	43
15	3	2	1	2	2	2	1	1	3	2	2	2	2	2	2	29	48
16	2	1	0	1	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1	1	19	31
17	3	2	0	0	0	2	3	2	3	2	3	3	3	0	0	26	43
18	3	0	0	0	0	2	2	3	2	2	3	2	2	0	2	23	39
19	3	2	1	1	1	2	2	0	0	2	0	2	2	1	0	19	31
20	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	16	27
21	3	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	21	35
22	3	2	1	1	1	1	2	2	1	0	2	1	1	1	0	19	31
23	2	1	2	1	1	2	1	0	0	0	2	1	1	1	1	16	27
24	3	2	1	1	2	2	1	0	2	2	0	0	0	0	0	16	27
25	3	2	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	26	43
26	3	2	1	1	1	2	1	1	2	2	2	1	2	0	0	21	35
27	3	2	0	0	0	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0	14	23
28	3	2	2	1	3	2	2	2	2	2	3	2	1	1	3	31	52
29	3	2	1	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1	1	0	21	35
30	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	11	18
31	3	2	2	2	2	1	1	1	2	3	2	1	1	1	1	25	41
32	1	1	1	1	1	2	0	2	2	2	1	2	0	0	0	16	27
33	3	2	2	0	0	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	26	43
Jumlah																746	1.244
Rata-Rata																23	38

**b. Pretest Sikap Nasionalisme**

Peserta Didik	No Item																													SKOR	NILAI	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29			
1	1	3	1	2	2	2	3	3	2	1	3	2	2	2	3	2	3	4	2	1	2	1	4	2	2	3	2	2	2	64	60	
2	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2	2	3	2	3	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	54	51	
3	2	2	2	2	2	1	2	3	1	2	2	1	1	2	3	2	2	2	2	2	2	3	1	2	3	2	2	2	2	57	54	
4	2	2	1	2	2	3	3	2	2	2	1	2	1	1	3	2	3	3	3	2	2	2	1	3	2	2	2	2	2	60	57	
5	3	2	2	1	2	3	3	3	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	51	48
6	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	2	3	2	3	2	1	2	1	2	1	54	51	
7	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	43	41	
8	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	1	2	2	3	2	1	1	3	3	1	1	1	2	1	1	1	1	43	41	
9	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	1	1	1	2	2	3	47	44	
10	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	2	43	41	
11	2	2	2	2	2	1	1	2	2	3	1	2	2	2	2	1	2	3	2	2	1	3	1	3	1	2	3	2	3	57	54	
12	2	1	1	2	2	1	1	1	2	2	3	3	1	1	3	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	3	2	2	2	51	48	
13	2	2	2	2	3	2	1	3	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	47	44	
14	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	43	41	
15	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3	2	1	2	2	1	3	2	1	1	2	3	2	1	1	51	48	
16	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	34	32	
17	2	2	2	1	2	2	3	1	2	1	2	1	2	1	3	1	1	3	3	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	47	44	
18	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	3	1	2	2	2	2	3	1	1	2	1	3	2	2	3	2	2	3	2	54	51	
19	1	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	3	1	1	1	4	1	1	1	1	1	40	38	
20	4	3	4	3	1	1	1	1	1	1	2	1	2	4	3	1	1	1	3	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	51	48	
21	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	38	36	
22	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	38	36	
23	2	2	2	4	2	2	2	2	2	4	2	2	3	2	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	51	48	
24	2	3	2	2	3	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	40	38	
25	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	41	39	
26	2	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1	1	51	48	

27	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	2	1	40	38
28	3	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	2	2	1	2	2	3	1	2	4	2	1	1	3	1	4	57	54	
29	3	1	2	1	1	3	3	3	4	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	43	41	
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	24	23	
31	1	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	38	36	
32	3	3	4	3	2	1	2	2	3	2	2	1	1	2	2	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	51	48	
33	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	2	3	1	1	3	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	2	2	2	34	32	
Jumlah																												1.540	1.453			
Rata-Rata																												47	44			

c. Posttest Pemahaman Konsep

Peseta Didik	No Item															SKOR	NILAI
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	2	3	2	3	49	81
2	3	2	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	43	71
3	3	3	3	3	3	4	4	2	2	4	4	3	2	3	0	43	72
4	3	2	3	4	0	2	2	3	3	3	4	4	3	3	2	41	69
5	3	3	4	4	4	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	45	75
6	4	3	2	2	2	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	47	78
7	4	3	4	4	4	3	2	3	3	4	3	4	3	3	2	49	81
8	4	3	2	2	3	3	4	3	4	3	4	3	3	2	2	45	75
9	4	3	2	2	3	3	4	3	4	3	4	3	3	2	2	45	75
10	3	2	4	4	4	3	2	3	3	2	4	3	3	3	2	45	75
11	3	3	3	3	3	2	3	4	4	4	2	3	3	3	2	45	75
12	4	3	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	2	3	3	51	85
13	3	2	2	2	2	3	4	3	4	3	4	3	3	2	2	42	70
14	3	3	4	4	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	47	78
15	3	2	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	0	0	0	40	66
16	4	3	3	4	3	3	3	4	1	3	3	4	4	3	2	47	78
17	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	2	4	3	3	2	51	85
18	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	53	88
19	3	2	3	2	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	2	47	78
20	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	1	50	84
21	4	2	3	4	3	3	4	3	2	3	4	4	1	0	0	40	66
22	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3	53	88
23	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	3	2	3	2	3	49	81
24	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	2	53	88
25	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	2	53	88
26	3	2	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3	1	49	81
27	3	3	2	2	3	4	4	3	2	3	2	2	2	3	0	38	63
28	3	2	4	4	4	2	4	3	3	4	3	4	3	2	2	47	78
29	3	2	4	4	4	2	4	3	3	4	3	4	3	2	2	47	78
30	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	0	38	63
31	4	2	2	2	2	3	4	2	4	4	4	3	4	4	3	47	78
32	3	2	3	3	3	3	4	3	3	4	4	2	3	3	2	45	75
33	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	3	3	53	88
JUMLAH																1.532	2.554
RATA-RATA																46	77



**d. Posttest Sikap Nasionalisme**

Peserta Didik	No Item																													SKOR	NILAI
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29		
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	116	100
2	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	107	92
3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	107	92
4	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	82	71
5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	111	96
6	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	107	92
7	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	107	92
8	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	111	96
9	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	87	75
10	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	102	88
11	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	96	83
12	4	4	4	4	2	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	102	88
13	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	82	71
14	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	2	4	3	3	3	4	3	3	2	4	3	3	2	3	4	3	4	3	3	96	83
15	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	0	4	3	3	3	2	82	71
16	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	1	3	3	3	3	2	82	71
17	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	102	88
18	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	4	4	4	4	4	3	3	2	4	4	3	2	4	2	2	87	75
19	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	2	2	2	2	3	2	3	2	3	4	4	1	4	4	4	92	79
20	3	2	2	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	0	3	3	3	4	3	3	0	3	0	2	4	82	71
21	3	4	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	1	87	75
22	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	4	2	4	3	2	4	2	4	3	4	4	3	3	4	3	3	96	83
23	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	102	88
24	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	107	92
25	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	107	92
26	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	96	83

27	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	4	4	4	4	4	2	2	92	79
28	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	2	2	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	87	75
29	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	2	3	4	3	4	4	2	87	75
30	3	3	3	4	2	2	2	2	2	3	3	4	2	2	2	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	4	3	78	67
31	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	4	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	78	67
32	4	4	4	3	3	3	3	3	4	2	2	2	2	2	2	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	92	79
33	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	111	96
JUMLAH																												3.161	2.725		
RATA-RATA																												96	83		

## 2) KELAS KONTROL

### a. *Pretest Pemahaman Konsep*

Peserta Didik	No Item															SKOR	NILAI
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	2	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	10	17
2	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	25
3	2	0	1	1	1	2	1	2	2	1	2	2	2	1	0	20	33
4	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	25
5	2	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	21
6	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	0	17	29
7	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	0	17	29
8	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	0	17	29
9	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	28	46
10	2	1	0	0	0	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	15	25
11	2	2	3	4	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	28	46
12	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	0	0	0	15	25
13	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	0	17	29
14	2	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	10	17
15	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	20	33
16	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	0	0	15	25
17	2	2	1	1	1	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	13	21
18	2	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	8
19	2	2	1	1	1	2	3	3	2	2	2	2	2	2	1	28	46
20	2	1	0	0	0	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	10	17
21	2	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	1	2	1	0	20	33
22	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	10	17
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
24	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	0	0	17	29
25	2	2	1	0	0	1	2	1	1	1	1	1	0	0	0	13	21
26	2	2	1	1	1	2	1	2	2	1	2	1	1	1	0	20	33
27	2	2	1	1	2	1	1	2	2	1	0	0	0	0	0	15	25
28	2	1	0	0	0	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	8	13
29	2	2	0	0	0	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	17	29
30	2	2	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	13	21
31	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4
JUMLAH																463	771
RATA-RATA																15	25

**b. Pretest Sikap Nasionalisme**

Peserta Didik	No Item																													SKOR	NILAI
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29		
1	1	2	2	2	1	1	1	3	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	1	1	48	41
2	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	3	3	2	2	3	2	66	57
3	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	59	51
4	2	1	2	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	37	32
5	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	59	51
6	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	3	2	2	2	0	2	3	2	1	2	1	2	1	48	41
7	1	1	1	1	1	2	2	2	0	0	2	2	0	1	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	36	31
8	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	2	3	2	1	1	3	3	1	1	1	2	1	1	1	1	44	38
9	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	1	2	2	3	51	44
10	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	36	31
11	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	0	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2	1	2	1	1	2	2	1	39	34
12	2	1	1	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	2	39	34
13	2	2	2	2	3	2	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	0	2	0	2	1	0	1	0	1	1	1	1	1	36	31
14	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	48	41
15	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	44	38
16	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	39	34
17	1	1	1	1	1	1	2	0	1	2	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	22	19
18	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	36	31
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29	25
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	22	19
21	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	36	31
22	2	2	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	26	22
23	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	26	22
24	2	3	2	2	2	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	16
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	32	28
26	2	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	44	38

27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29	25	
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30	26	
29	3	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	36	31	
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	2	36	31	
31	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	26	22
JUMLAH																												1.177	1.015			
RATA-RATA																												38	33			

c. *Posttest* Pemahaman Konsep

Peserta Didik	No Item															SKOR	NILAI
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	3	3	0	0	4	3	4	4	3	3	3	2	3	2	3	40	66
2	3	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	35	59
3	3	2	0	0	0	2	3	3	3	4	4	3	4	3	0	34	56
4	3	2	1	1	0	2	2	3	1	3	4	4	3	3	2	34	56
5	3	2	2	3	3	3	2	3	2	3	3	1	1	2	1	34	56
6	3	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	1	1	32	53
7	3	1	1	1	1	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	30	50
8	4	3	0	0	0	3	4	3	1	2	2	3	1	2	0	28	47
9	4	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	34	56
10	3	2	4	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1	34	56
11	3	3	0	0	0	2	3	2	4	4	2	3	3	3	2	34	56
12	4	3	1	1	1	3	2	2	3	1	3	4	2	3	1	34	56
13	3	2	2	2	2	2	2	1	3	3	1	3	3	1	2	32	53
14	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	34	56
15	3	2	0	0	0	3	4	3	3	3	4	3	2	2	0	32	53
16	4	3	3	4	3	3	3	4	1	2	1	1	1	1	1	35	59
17	4	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	34	56
18	4	2	0	0	0	0	3	3	2	4	3	4	3	4	3	35	59
19	3	2	1	1	1	2	2	2	2	4	1	4	2	3	2	32	53
20	4	3	4	4	4	3	4	2	0	0	0	0	0	0	0	28	47
21	4	2	1	1	1	3	3	3	2	3	3	3	1	0	0	30	50
22	3	3	4	1	4	3	3	3	2	0	0	0	0	0	0	26	44
23	4	0	0	0	0	4	3	3	3	2	3	2	3	2	3	32	53
24	4	3	0	0	0	0	2	1	0	4	3	4	4	3	2	30	50
25	3	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	4	4	3	2	30	50
26	3	2	4	4	4	2	2	3	2	2	1	1	4	3	1	38	63
27	3	3	2	2	3	4	4	3	2	0	0	0	0	0	0	26	44
28	3	2	4	4	4	2	3	2	2	0	0	0	0	0	0	26	44
29	3	2	4	2	2	2	2	3	3	3	2	2	0	0	0	30	50
30	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	1	0	0	0	30	50
31	4	2	2	2	2	3	4	2	1	2	2	2	2	2	0	32	53
JUMLAH																992	1.654
RATA-RATA																32	53

d. *Posttest* Sikap Nasionalisme

Peserta Didik	No Item																													SKOR	NILAI
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29		
1	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	1	2	1	1	1	3	1	2	1	2	1	3	1	3	1	3	1	53	46
2	2	2	2	2	2	1	3	1	2	1	2	1	2	1	3	1	2	1	2	1	2	4	1	4	2	1	2	1	2	53	46
3	2	1	1	3	1	1	3	1	1	4	1	1	1	4	1	4	1	3	4	1	4	1	4	1	4	2	3	3	2	63	54
4	2	2	2	2	2	1	2	2	3	1	3	2	1	2	1	3	1	2	1	2	1	3	3	2	3	3	2	2	2	58	50
5	3	1	3	1	3	1	4	2	2	2	1	2	3	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	4	3	4	3	4	63	54
6	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	1	1	2	63	54
7	2	2	2	3	3	3	2	3	3	2	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	3	1	2	2	4	3	4	4	3	63	54
8	1	3	1	3	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	4	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	63	54
9	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	87	75
10	1	1	3	1	1	1	3	1	3	1	3	3	3	1	3	1	2	3	3	1	3	1	1	2	1	2	1	1	2	53	46
11	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	1	2	2	2	2	2	4	2	1	3	2	2	2	2	2	78	67
12	4	4	4	4	2	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	1	3	4	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	73	63
13	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	1	2	1	1	2	1	2	1	3	2	1	63	54
14	4	1	3	1	1	3	2	1	2	2	2	1	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	63	54
15	3	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	3	1	1	1	2	3	3	0	4	3	3	3	2	73	63
16	3	1	1	3	3	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	1	3	3	3	3	2	73	63
17	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	1	3	1	1	1	2	3	2	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	67	58
18	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	4	4	4	1	1	3	3	2	1	1	3	2	2	2	2	73	63
19	4	3	3	4	3	4	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	73	63
20	3	2	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	3	0	3	3	3	1	3	3	0	1	0	2	1	49	42
21	3	1	1	3	1	1	3	1	1	1	4	1	1	3	3	1	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	1	63	54
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29	25
23	1	3	1	1	1	1	3	1	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	3	1	3	1	1	1	1	1	2	2	2	44	38
24	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	4	4	3	44	38
25	3	3	1	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	2	1	3	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	58	50
26	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	3	2	2	2	2	2	2	1	2	4	1	1	1	1	2	2	3	1	53	46

27	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	34	29
28	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	0	1	1	1	3	0	1	2	3	0	1	3	1	0	1	0	1	34	29	
29	2	1	1	1	1	3	1	1	1	3	2	1	4	1	1	3	1	3	1	3	1	3	2	3	1	3	1	1	3	53	46	
30	2	3	3	4	2	2	2	2	2	1	3	2	1	2	1	2	3	2	1	1	1	2	1	3	2	2	2	2	2	58	50	
31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	2	2	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	49	42	
JUMLAH																												1.821	1.570			
RATA-RATA																												59	51			



### 3) Nilai Proses Ilmiah

Peserta Didik	Sikap		
	Ilmiah	Kinerja	LKPD
1	82	80	75
2	85	70	80
3	80	70	85
4	70	80	71
5	75	90	69
6	85	75	80
7	60	70	95
8	65	85	85
9	70	75	76
10	80	71	84
11	81	81	83
12	75	80	70
13	72	70	75
14	73	80	81
15	86	71	79
16	79	73	75
17	81	84	85
18	70	80	85
19	84	75	80
20	79	81	75
21	60	77	65
22	81	85	83
23	84	83	71
24	88	90	88
25	80	81	90
26	80	75	70
27	71	65	61
28	77	71	70
29	84	85	70
30	62	63	67
31	70	65	75
32	71	75	74
33	90	75	88
Jumlah	2530	2531	2560
Rata-Rata	77	77	78

### 3. Hasil Nilai Gain Pemahaman Konsep dan Sikap Nasionalisme

#### a) Hasil Pretest, Posttest dan Gain Pemahaman Konsep

Peserta Didik	Kelas Kontrol			Peserta Didik	Kelas Eksperimen		
	Pretest	Posttest	Gain		Pretest	Posttest	Gain
1	17	66	0,59	1	52	81	0,60
2	25	59	0,45	2	32	71	0,57
3	33	56	0,34	3	52	72	0,42
4	25	56	0,41	4	52	69	0,35
5	21	56	0,44	5	39	75	0,59
6	29	53	0,34	6	43	78	0,61
7	29	50	0,30	7	39	81	0,69
8	29	47	0,25	8	31	75	0,64
9	46	56	0,19	9	31	75	0,64
10	25	56	0,41	10	43	75	0,56
11	46	56	0,19	11	56	75	0,43
12	25	56	0,41	12	52	85	0,69
13	29	53	0,34	13	23	70	0,61
14	17	56	0,47	14	43	78	0,61
15	33	53	0,30	15	48	66	0,35
16	25	59	0,45	16	31	78	0,68
17	21	56	0,44	17	43	85	0,74
18	8	59	0,55	18	39	88	0,80
19	46	53	0,13	19	31	78	0,68
20	17	47	0,36	20	27	84	0,78
21	33	50	0,25	21	35	66	0,48
22	17	44	0,33	22	31	88	0,83
23	-	53	0,53	23	27	81	0,74
24	29	50	0,30	24	27	88	0,84
25	21	50	0,37	25	43	88	0,79

26	33	63	0,45	26	35	81	0,71
27	25	44	0,25	27	23	63	0,52
28	13	44	0,36	28	52	78	0,54
29	29	50	0,30	29	35	78	0,66
30	21	50	0,37	30	18	63	0,55
31	4	53	0,51	31	41	78	0,63
<b>Jumlah</b>			<b>11,38</b>	32	27	75	0,66
<b>Rata-rata</b>			<b>0,37</b>	33	43	88	0,79
				<b>Jumlah</b>			<b>20,77</b>
				<b>Rata-rata</b>			<b>0,63</b>

**b) Hasil Pretest, Posttest dan Gain Sikap Nasionalisme**

Peserta Didik	Kelas Kontrol			Peserta Didik	Kelas Eksperimen		
	Pretest	Posttest	Gain		Pretest	Posttest	Gain
1	41	46	0,08	1	60	100	1,00
2	57	46	(0,26)	2	51	92	0,84
3	51	54	0,06	3	54	92	0,83
4	32	50	0,26	4	57	71	0,33
5	51	54	0,06	5	48	96	0,92
6	41	54	0,22	6	51	92	0,84
7	31	54	0,33	7	41	92	0,86
8	38	54	0,26	8	41	96	0,93
9	44	75	0,55	9	44	75	0,55
10	31	46	0,22	10	41	88	0,80
11	34	67	0,50	11	54	83	0,63
12	34	63	0,44	12	48	88	0,77
13	31	54	0,33	13	44	71	0,48

14	41	54	0,22	14	41	83	0,71
15	38	63	0,40	15	48	71	0,44
16	34	63	0,44	16	32	71	0,57
17	19	58	0,48	17	44	88	0,79
18	31	63	0,46	18	51	75	0,49
19	25	63	0,51	19	38	79	0,66
20	19	42	0,28	20	48	71	0,44
21	31	54	0,33	21	36	75	0,61
22	22	25	0,04	22	36	83	0,73
23	22	38	0,21	23	48	88	0,77
24	16	38	0,26	24	38	92	0,87
25	28	50	0,31	25	39	92	0,87
26	38	46	0,13	26	48	83	0,67
27	25	29	0,05	27	38	79	0,66
28	26	29	0,04	28	54	75	0,46
29	31	46	0,22	29	41	75	0,58
30	31	50	0,28	30	23	67	0,57
31	22	42	0,26	31	36	67	0,48
<b>Jumlah</b>			<b>7,99</b>	32	48	79	0,60
<b>Rata-rata</b>			<b>0,26</b>	33	32	96	0,94
				<b>Jumlah</b>			<b>22,70</b>
				<b>Rata-rata</b>			<b>0,69</b>

#### 4. Uji Normalitas

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		PemahamanKonsep	Nasionalisme
N		64	64
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	65,75	67,11
	Std. Deviation	13,651	19,196
	Absolute	,169	,112
Most Extreme Differences	Positive	,169	,112
	Negative	-,142	-,081
Kolmogorov-Smirnov Z		1,350	,896
Asymp. Sig. (2-tailed)		,052	,398

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

#### 5. Uji Homogenitas

**Levene's Test of Equality of Error Variances<sup>a</sup>**

	F	df1	df2	Sig.
PemahamanKonsep	2,730	1	62	,104
Nasionalisme	,102	1	62	,751

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + kelas

#### 6. Hasil Uji Korelasi

**Multivariate Tests<sup>a</sup>**

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	,991	3469,638 <sup>b</sup>	2,000	61,000	,000
	Wilks' Lambda	,009	3469,638 <sup>b</sup>	2,000	61,000	,000
	Hotelling's Trace	113,759	3469,638 <sup>b</sup>	2,000	61,000	,000
	Roy's Largest Root	113,759	3469,638 <sup>b</sup>	2,000	61,000	,000
kelas	Pillai's Trace	,812	131,555 <sup>b</sup>	2,000	61,000	,000
	Wilks' Lambda	,188	131,555 <sup>b</sup>	2,000	61,000	,000
	Hotelling's Trace	4,313	131,555 <sup>b</sup>	2,000	61,000	,000
	Roy's Largest Root	4,313	131,555 <sup>b</sup>	2,000	61,000	,000

a. Design: Intercept + kelas

b. Exact statistic

## 7. Hasil Uji MANOVA Pemahaman Konsep dan Sikap Nasionalisme

Multivariate Tests <sup>a</sup>						
Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	,991	3469,638 <sup>b</sup>	2,000	61,000	,000
	Wilks' Lambda	,009	3469,638 <sup>b</sup>	2,000	61,000	,000
	Hotelling's Trace	113,759	3469,638 <sup>b</sup>	2,000	61,000	,000
	Roy's Largest Root	113,759	3469,638 <sup>b</sup>	2,000	61,000	,000
kelas	Pillai's Trace	,812	131,555 <sup>b</sup>	2,000	61,000	,000
	Wilks' Lambda	,188	131,555 <sup>b</sup>	2,000	61,000	,000
	Hotelling's Trace	4,313	131,555 <sup>b</sup>	2,000	61,000	,000
	Roy's Largest Root	4,313	131,555 <sup>b</sup>	2,000	61,000	,000

a. Design: Intercept + kelas

b. Exact statistic

**8. Uji Linearitas**  
**a. Pemahaman Konsep**

**ANOVA Table**

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Sikap_Ilmiyah * Pemahaman_Konsep		(Combined)	608,843	11	55,349	,822	,621
	Between Groups	Linearity	337,829	1	337,829	5,016	,036
		Deviation from Linearity	271,014	10	27,101	,402	,931
	Within Groups		1414,490	21	67,357		
	Total		2023,333	32			
Sikap_Kinerja * Pemahaman_Konsep		(Combined)	779,813	11	70,892	1,977	,086
	Between Groups	Linearity	466,175	1	466,175	12,998	,002
		Deviation from Linearity	313,637	10	31,364	,875	,570
	Within Groups		753,157	21	35,865		
	Total		1532,970	32			
LKPD * Pemahaman_Konsep		(Combined)	999,653	11	90,878	1,889	,101
	Between Groups	Linearity	582,864	1	582,864	12,114	,002
		Deviation from Linearity	416,790	10	41,679	,866	,576
	Within Groups		1010,407	21	48,115		
	Total		2010,061	32			

**b. Sikap Nasionalisme**

**ANOVA Table**

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Sikap_Ilmiyah * Nasionalisme		(Combined)	478,317	8	59,790	,929	,511
	Between Groups	Linearity	227,777	1	227,777	3,538	,072
		Deviation from Linearity	250,540	7	35,791	,556	,784
	Within Groups		1545,017	24	64,376		
	Total		2023,333	32			
Sikap_Kinerja * Nasionalisme		(Combined)	644,686	8	80,586	2,177	,067
	Between Groups	Linearity	251,855	1	251,855	6,805	,015
		Deviation from Linearity	392,831	7	56,119	1,516	,209
	Within Groups		888,283	24	37,012		
	Total		1532,970	32			
LKPD * Nasionalisme		(Combined)	826,844	8	103,355	2,096	,077
	Between Groups	Linearity	451,409	1	451,409	9,156	,006
		Deviation from Linearity	375,435	7	53,634	1,088	,402
	Within Groups		1183,217	24	49,301		
	Total		2010,061	32			



## 9. Uji Regresi

### a. Pemahaman Konsep

**ANOVA<sup>a</sup>**

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	893,883	3	297,961	10,994	,000 <sup>b</sup>
Residual	785,996	29	27,103		
Total	1679,879	32			

a. Dependent Variable: Pemahaman\_Konsep

b. Predictors: (Constant), LKPD, Sikap\_Kinerja, Sikap\_Ilmiyah

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	1,035	13,456		,077	,939
Sikap_Ilmiyah	,174	,123	,191	1,413	,168
Sikap_Kinerja	,440	,140	,420	3,148	,004
LKPD	,378	,121	,413	3,129	,004

a. Dependent Variable: Pemahaman\_Konsep

**b. Sikap Nasionalisme**

**ANOVA<sup>a</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1046,202	3	348,734	5,240	,005 <sup>b</sup>
	Residual	1929,858	29	66,547		
	Total	2976,061	32			

a. Dependent Variable: Nasionalisme

c. Predictors: (Constant), LKPD, Sikap\_Kinerja, Sikap\_Ilmiyah

**Coefficients<sup>a</sup>**


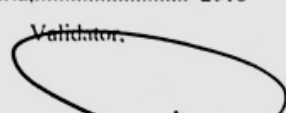
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	,772	21,085		,037	,971
	Sikap_Ilmiyah	,197	,193	,163	1,023	,315
	Sikap_Kinerja	,401	,219	,288	1,834	,077
	LKPD	,463	,189	,380	2,446	,021

a. Dependent Variable: Nasionalisme

# **LAMPIRAN 4 PERSURATAN DAN DOKUMENTASI**

## Lampiran 4a. PERSURATAN

### 1. Surat Keterangan Validasi Instrumen

	<p><b>KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI</b> <b>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b> <b>PROGRAM PASCASARJANA</b> Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281 Telepon (0274) 550835, 550836, Fax (0274) 520326 Laman: pps.uny.ac.id E-mail: pps@uny.ac.id, humas_pps@uny.ac.id</p>
<b>SURAT KETERANGAN VALIDASI</b>	
Yang bertanda tangan di bawah ini:	
Nama	: Prof. Dr. Mundilarto
Jabatan Pekerjaan	: Guru Besar
Instansi Asal	: Universitas Negeri Yogyakarta
Menyatakan bahwa instrumen penelitian dengan judul:	
Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Kearifan Lokal Rabi Ro'o untuk	
Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika dan Nasionalisme Peserta Didik Kelas X SMA	
dari mahasiswa:	
Nama	: Ernasari
Program Studi	: Pendidikan Fisika
NIM	: 17726251041
(sudah siap/belum siap)* dipergunakan untuk penelitian dengan menambahkan beberapa saran sebagai berikut:	
1. Kalimat yang digunakan harus lebih ilmiah.	
2. Menggunakan gaya yang lebih realistis dengan kearifan lokal yang digunakan.	
Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.	
Yogyakarta, 21 Desember 2018	
Validator:  (Prof. Dr. Mundilarto) 1920324 197883 1 003	

\*) coret yang tidak perlu

## 2. Surat Keterangan Validasi Instrumen



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
PROGRAM PASCASARJANA  
Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281  
Telepon (0274) 550835, 550836, Fax (0274) 520326  
Laman: pps.uny.ac.id E-mail: pps@uny.ac.id, humas\_pps@uny.ac.id

### SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Suharno  
Jabatan/Pekerjaan : Rektor Kepala / Kaprodi PPAK S2  
Instansi Asal : Pascasarjana UNY

Menyatakan bahwa instrumen penelitian dengan judul:

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Kearifan Lokal Rabi Ro'o untuk  
Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika dan Nasionalisme Peserta Didik Kelas X SMA  
dari mahasiswa:

Nama : Ernasari  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
NIM : 17726251041

(sudah siap/belum siap)\* dipergunakan untuk penelitian dengan menambahkan beberapa saran  
sebagai berikut:

1. Lebih Dikembangkan Lagi Ditinjau dari Nasionalisme  
bersuara dan sikap dan pernyataan-pernyataannya
2. ....

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 13/12 2018

Validator,

Suharno

\*) coret yang tidak perlu

### 3. Surat Keterangan Validasi Materi



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
PROGRAM PASCASARJANA  
Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281  
Telepon (0274) 550835, 550836, Fax (0274) 520326  
Laman: pps.uny.ac.id E-mail: pps@uny.ac.id, humas\_pps@uny.ac.id

#### SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Supandi, M.S.  
Jabatan/Pekerjaan : Dosen Fisika UNY  
Instansi Asal : FMIPA UNY

Menyatakan bahwa materi pembelajaran dengan judul:

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Kearifan Lokal Rabi Ro'o untuk  
Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika dan Nasionalisme Peserta Didik Kelas X SMA

dari mahasiswa:

Nama : Ernasari  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
NIM : 17726251041

(sudah siap/~~belum siap~~)\* dipergunakan untuk penelitian dengan menambahkan beberapa saran  
sebagai berikut:

1. ....
2. ....

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, ..... 2018  
Validator,

Dr. Supandi, M.S.

\*) coret yang tidak perlu

#### 4. Surat Penelitian Dari Kesbangpol Jogja



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK  
Jl. Jenderal Sudirman No 5 Yogyakarta – 55233  
Telepon : (0274) 551136, 551275, Fax (0274) 551137

Yogyakarta, 28 Desember 2018

Kepada Yth. :

Nomor : 074/12034/Kesbangpol/2018  
Perihal : Rekomendasi Penelitian

Gubernur Nusa Tenggara Barat  
Up. Kepala Badan Kesbangpoldagri Provinsi  
Nusa Tenggara Barat

di Mataram

Memperhatikan surat

Dari : Wakil Direktur I Program Pascasarjana Universitas Negeri  
Yogyakarta  
Nomor : 13885/UN34.17/LT/2018  
Tanggal : 13 Desember 2018  
Perihal : Izin Penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan riset/penelitian dalam rangka penyusunan tesis dengan judul proposal : **"PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS KEARIFAN LOKAL RABI RO'O UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN NASIONALISME PESERTA DIDIK KELAS X SMA/MA"** kepada:

Nama : ERNASARI  
NIM : 17726251041  
No.HP/Identitas : 081229401148/5206034202951004  
Prodi/Jurusan : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta  
Lokasi Penelitian : SMA N 1 Woha, SMA N 2 Woha, SMA N 1 Belo, Provinsi Nusa Tenggara Barat

Waktu Penelitian : 1 Januari 2019 s.d 31 Maret 2019

Sehubungan dengan maksud tersebut, diharapkan agar pihak yang terkait dapat memberikan bantuan / fasilitas yang dibutuhkan.

Kepada yang bersangkutan diwajibkan:

1. Menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah riset/penelitian;
2. Tidak dibenarkan melakukan riset/penelitian yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul riset/penelitian dimaksud;
3. Menyerahkan hasil riset/penelitian kepada Badan Kesbangpol DIY selambat-lambatnya 6 bulan setelah penelitian dilaksanakan.
4. Surat rekomendasi ini dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat rekomendasi sebelumnya, paling lambat 7 (tujuh) hari kerja sebelum berakhirnya surat rekomendasi ini.

Rekomendasi Ijin Riset/Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

Demikian untuk menjadikan maklum.



Tembusan disampaikan Kepada Yth.:

1. Gubernur DIY (sebagai laporan)
2. Wakil Direktur I Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta;
3. Yang bersangkutan.

## 5. Surat Penelitian dari Kesbangpol Nusa Tenggara Barat



PEMERINTAH PROVINSI NUSA TENGGARA BARAT  
**BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK DALAM NEGERI**

Jalan Pendidikan Nomor 2 Tlp. (0370) 7505330 Fax. (0370) 7505330  
Email : [bakesbangpoldagri@ntbprov.go.id](mailto:bakesbangpoldagri@ntbprov.go.id) Website : <http://bakesbangpoldagri.ntbprov.go.id>

MATARAM

kode pos.83125

**REKOMENDASI PENELITIAN**

NOMOR : 070 / 049 / II / R / BKBPDN / 2019

1. Dasar :

- a. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2014 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 Tentang Pedoman Penerbitan rekomendasi Penelitian.
- b. Surat dari Kepala Badan Kesatuan Bangsa Dan Politik Daerah Istimewa Yogyakarta  
Nomor : 074/12034/Kesbangpol/2018  
Tanggal : 28 Desember 2018  
Perihal : Rekomendasi Penelitian

2. Menimbang :

Setelah mempelajari Proposal Survei/Rencana Kegiatan Penelitian yang diajukan, maka dapat diberikan Rekomendasi Penelitian Kepada :

Nama : ERNASARI  
Alamat : Dusun Lavendo RT 001 RW 001 Kel/Desa Rabakodo Kec. Woha Kab. Bima / No Identitas 5206034202951004 / No Tlpn.081229401148  
Pekerjaan : Mahasiswa Jurusan Fisika Pascasarjana  
Bidang/Judul : PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS KEARIFAN LOKAL RABI RO'O UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN NASIONALISME PESERTA DIDIK KELAS X SMA/MA  
Lokasi : SMA Negeri 1 Woha, SMA Negeri 1 Belo  
Jumlah Peserta : 1 (satu) Orang  
Lamanya : Februari s/d Maret 2019  
Status Penelitian : Baru

3. Hal-hal yang harus ditaati oleh Peneliti :

- a. Sebelum melakukan Kegiatan Penelitian agar melaporkan kedatangan Kepada Bupati/Walikota atau Pejabat yang ditunjuk;
- b. Penelitian yang dilakukan harus sesuai dengan judul beserta data dan berkas pada Surat Permohonan dan apabila melanggar ketentuan, maka Rekomendasi Penelitian akan dicabut sementara dan menghentikan segala kegiatan penelitian;
- c. Peneliti harus mentaati ketentuan Perundang-Undangan, norma-norma dan adat istiadat yang berlaku dan penelitian yang dilakukan tidak menimbulkan keresahan di masyarakat, disintegrasi Bangsa atau keutuhan NKRI;
- d. Apabila masa berlaku Rekomendasi Penelitian telah berakhir, sedangkan pelaksanaan Kegiatan Penelitian tersebut belum selesai maka Peneliti harus mengajukan perpanjangan Rekomendasi Penelitian;
- e. Melaporkan hasil Kegiatan Penelitian kepada Gubernur Nusa Tenggara Barat melalui Kepala Bakesbangpoldagri Provinsi Nusa Tenggara Barat.

Demikian Surat Rekomendasi Penelitian ini di buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mataram, 11 Februari 2019  
An. KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA DAN  
POLITIK DALAM NEGERI PROVINSI NTB  
Sekretaris,  
  
Drs. H. KATARUDDIN, MH  
NIP. 19611231 198503 1 175

**Tembusan disampaikan Kepada Yth:**

1. Kepala Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian dan Pengembangan Daerah Provinsi NTB di - Mataram
2. Bupati Bima Cq. Ka. Kesbangpol Kab. Bima di Tempat
3. Kepala SMA Negeri 1 Woha di Tempat
4. Kepala SMA Negeri 1 Belo di Tempat
5. Yang Bersangkutan
6. Arsip.



## 6. Surat Keterangan Penelitian dari SMA Negeri 1 Woha



PEMERINTAH PROVINSI NUSA TENGGARA BARAT  
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
**SMA NEGERI 1 WOHA**

Alamat : Jalan Raya Tente Bima  
Website : smanegeri1woha.sch.id email : sman1woha@yahoo.com

### SURAT KETERANGAN

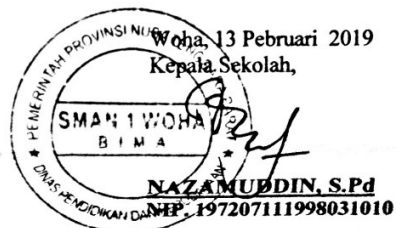
Nomor : 004/029/K/01.1/06-SMAN 1 Woha/2019

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 1 Woha Kabupaten Bima Nusa Tenggara Barat (NTB) menerangkan bahwa :

Nama : ERNASARI  
NIM : 17726251041  
Fakultas/Jurusan : Pendidikan Fisika  
Universitas : Universitas Negeri Yogyakarta  
Judul : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika berbasis Kearifan Lokal Rabi Ro'o untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika dan Nasionalisme Peserta Didik SMA

Menindak lanjut surat dari BKBDPDN tanggal 11 Pebruari 2019 No : 070/049/1/R/BKBDPDN/2019 yang bersangkutan di atas benar – benar telah melaksanakan Penelitian dan Survey pada SMA Negeri 1 Woha Kab. Bima selama 1 (satu) bulan terhitung mulai tanggal 10 Januari s/d 10 Pebruari 2019  
Topik/Judul Penelitian : “ Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika berbasis Kearifan Lokal Rabi Ro'o untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika dan Nasionalisme Peserta Didik SMA

Demikian Surat Keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Terima kasih



## Lampiran 4b. DOKUMENTASI

